

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский национальный исследовательский государственный  
университет имени Н.Г. Чернышевского»  
Автономная некоммерческая организация «Научно-исследовательский  
центр «Образование. Качество. Отрасль»»

**Всероссийская научно-практическая  
конференция  
«ОБРАЗОВАНИЕ. ТЕХНОЛОГИИ.  
КАЧЕСТВО»**

**29 -30 марта 2020 г.  
Саратов**



**ОКО**

Образование. Качество. Отрасль

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Саратовский национальный исследовательский  
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

Автономная некоммерческая организация  
«Научно-исследовательский центр «Образование. Качество. Отрасль»»

IV Всероссийская научно-практическая  
конференция  
«ОБРАЗОВАНИЕ. ТЕХНОЛОГИИ. КАЧЕСТВО»  
(«ОТК-Саратов-2020»)  
29 – 30 марта 2020

УДК 37(082)  
ББК 74.04я43  
О-23

**О-23 Образование. Технологии. Качество: Материалы Всеросс. научно-практ. конф.** – М.: Издательство «Перо», 2020. – Мб. [Электронное издание]. – Систем. требования: процессор x86 с тактовой частотой 500 МГц и выше; 512 Мб ОЗУ; Windows XP/7/8; видеокарта SVGA 1280x1024 High Color (32 bit). – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-00171-064-6

Сборник содержит доклады и сообщения, представляющие собой результаты научно-практических исследований в области проблем современной школы в контексте модернизации системы образования; проблем качества в современном образовании; преподавания информатики; информатизации образовательных систем; внедрения дистанционных образовательных технологий в практику преподавания; использования информационных технологий в науке, технике и образовании; становления единой информационной среды образовательных организаций и практического использования новых технологий в современной школе.

Для научных сотрудников, преподавателей информационных технологий, педагогов образовательных организаций.

УДК 37(082)

ББК 74.04я43

ISBN 978-5-00171-064-6

© Авторы статей, 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

### **Алексеевская А.А.**

Использование программной среды GeoGebra для решения задач с параметром графическим методом ..... 6

### **Александров В.Н.**

Программные средства обеспечения информационной безопасности ..... 10

### **Богачева О.Н.**

Современное дошкольное образовательное учреждение в условиях модернизации образовательного процесса..... 15

### **Векслер В.А.**

Облачные среды программирования роботов.....17

### **Векслер В.А.**

STEM технологии: программирование робототехнических конструкторов VEX IQ ..... 22

### **Волкова Ю.В.**

Использование информационных технологий на уроках английского языка как средство формирования универсальных учебных действий с различными категориями обучающихся ..... 26

### **Вячина А.Н.**

Обучение программированию с использованием приложений ..... 28

### **Гаврилова Е.А.**

Применение программного обеспечения EasyReader в инклюзивной образовательной среде вуза ..... 33

### **Гусева Ю.В., Иванова А.Б.**

Единая медиатека дошкольного учреждения как универсальное средство воспитания детей дошкольного возраста ..... 38

### **Дубровина О.В., Клейменов А.Р.**

Изучение вопросов адаптации интернет-ресурсов в рамках научно-исследовательской деятельности студентов колледжа ..... 41

### **Елисеева Е.А., Мишарова Ж.И., Панкратова В.М.**

Интерактивные образовательные онлайн-платформы как средство повышения качества образования ..... 46

<b>Забелкина Е.А.</b>	
Знакомство с программированием в средней школе. Можно ли начать изучение с Python .....	50
<b>Карпов А.А., Векслер В.А.</b>	
Методика организации занятий по информационной культуре на уроках информатики.....	56
<b>Климова Н.А., Тупицина А.С.</b>	
Психолого-педагогические аспекты использования электронного учебника по английскому языку в начальной школе.....	60
<b>Кормилина И.Н.</b>	
Использование информационно-коммуникационных технологий на уроках в начальной школе .....	63
<b>Качула Е.Е.</b>	
Обучение первоначальным навыкам программирования на языке высокого уровня Python учащихся 5-6 классов на уроках информатики .....	69
<b>Локтева А.Д., Александрова Н.А.</b>	
Обзор современных методов определения уровня развития пространственного мышления .....	75
<b>Литвинова О.А.</b>	
Реализация робототехники: от дошкольного обучения к начальной школе .....	79
<b>Несина И.Б., Харченко А.А.</b>	
Проблемы адаптации и профессионального становления молодого педагога .....	81
<b>Пономарев Д.А.</b>	
SQLite как замена Microsoft Access в школьном курсе информатики .....	86
<b>Приходько А.А.</b>	
Моделирование и прототипирование в 3D: первые шаги .....	91
<b>Разин В.В., Карпов А.А.</b>	
Использование компьютерных игр в обучении информатике.....	96
<b>Сергеев А.Н.</b>	
Изучение технологий серверной веб-разработки методом доработки незавершенных примеров.....	100
<b>Саломаткина К.В.</b>	
Применение интерактивной доски при изучении темы «Метод координат» .....	107

<b>Старко Е.С.</b>	
Использование технологии «скетчинг» в учебном процессе.....	112
<b>Сухорукова Е.В.</b>	
3D печать и изучение геометрии.....	115
<b>Таланова Ю.В.</b>	
Роль учебно-методического комплекса в обеспечении качества дистанционного обучения.....	121
<b>Турченков П.А.</b>	
Использование гипертекста для школьных книг по литературе.....	126
<b>Ходырева С.В.</b>	
Кластерный учебник как новая форма представления учебных материалов в электронной среде.....	131
<b>Чудаева Т.Д.</b>	
Использование УМК «Живая геометрия» для развития пространственного мышления.....	136
<b>Шидловская О.В.</b>	
Методическая разработка «Применение ИКТ в работе с детьми дошкольного возраста».....	139
<b>Шкаликов Е.В.</b>	
Семиотическая и информационная компетентность будущего педагога: сходства и различия.....	144
<b>Шкапов П.Ю.</b>	
Физическое самосовершенствование курсантов вузов МВД РФ как компонент качественной подготовки специалистов.....	150

## Использование программной среды GeoGebra для решения задач с параметром графическим методом

Алексеевская А.А.

*alekseevskaya121@gmail.com,*

*Балашовский институт (филиал)*

*Саратовского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского, Балашов, Россия*

В статье рассматривается проблема обучения решению задач с параметрами. Методика решения таких задач основана на графическом методе. Использование динамической среды Geogebra к решению задач с параметрами помогает наглядно и графически интерпретировать полученные результаты и повысить эффективность изучаемого материала. Цель статьи - продемонстрировать возможности среды Geogebra на примере решения задач с параметрами, предлагаемых на ОГЭ и ЕГЭ.

**Ключевые слова:** задачи с параметрами, графический метод, государственная итоговая аттестация, программная среда GeoGebra.

Задачи с параметрами являются существенной частью содержания математического образования. Они способствуют формированию и развитию у школьников логического мышления, а также математической культуры. При решении задач с параметром недостаточно простого применения формул, необходимо понимание закономерностей, умение анализировать конкретные случаи на основе общих свойств объекта.

Среди заданий ЕГЭ профильного уровня задача с параметрами представлена в задании 18 и считается высокого уровня сложности. Решаемость данного задания является очень низкой и по данным ФИПИ средний процент выполнения в 2019 году составил 4,2% [1].

Основной проблемой выполнения данных заданий на экзамене является недостаточное владение графическим методом решения. Поэтому совершенно очевидно, что решению таких заданий необходимо целенаправленно обучать.

Практически все задания с параметрами, предлагаемые на ОГЭ и ЕГЭ эффективно решаются с помощью графического метода. Целесообразность этого метода состоит в том, что он дает более рациональное решение уравнений и неравенств.

Для квалифицированного обучения школьников решению задач с параметрами учитель должен сам свободно владеть методами, навыками, приемами решения таких задач. Кроме того, полезно знать и уметь применять для обеспечения наглядности решения программные оболочки, интернет ресурсы, компьютерные среды. Наиболее эффективными при обучении школьников решению задач с параметрами являются графический калькулятор Desmos [2] и программная среда GeoGebra [3]. Учитель математики может сделать обучение преобразованиям графиков функций, исследованию изменения графика функций в зависимости от значения параметра с помощью этих он-лайн инструментов понятным, доступным, наглядным [4].

GeoGebra – это программная среда, которая объединяет в себе важные математические представления: табличное, алгебраическое и геометрическое. Она имеет динамическую структуру и позволяет создавать различные ситуации для решения разных типов задач, в том числе с параметром. При выполнении

таких задач очень часто необходимо строить и исследовать графики функций. Платформа GeoGebra дает обучающимся возможность контролировать правильность хода решения задачи.

При решении задачи с параметром:

- 1) изначально графически моделируется ее условие;
- 2) используя анимационные возможности программы, задача исследуется на количество решений;
- 3) решение задачи оформляется в тетради.

Рассмотрим возможности использования компьютерной среды GeoGebra с учетом ее анимационных возможностей.

Разберем пример использования программной среды GeoGebra для графического решения задачи с параметром, предложенной на образовательном портале Д.Д. Гущина [5] для подготовки к ОГЭ.

Пример 1. Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых уравнение  $ax^2 + 4x + a = 3$  имеет один корень.

Решение. Построим графики левых и правых частей уравнения. Для этого вводим уравнение  $y = ax^2 + 4x + a$  и создаем ползунок для параметра  $a$ . Далее вводим второе уравнение  $y = 3$  – прямая.

Двигая ползунок непосредственно вправо или влево, меняем расположение графика функции  $y = ax^2 + 4x + a$  и находим такие значения  $a$ , при которых графики будут иметь одну общую точку (рис.1).

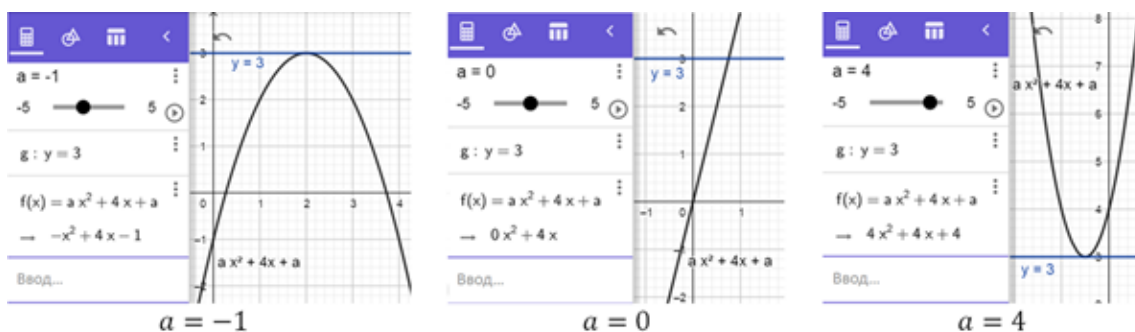


Рис. 1. Графическое решение уравнения при различных значениях параметра

При  $a = -1$  уравнение принимает вид  $-x^2 - 4x - 4 = 0$  и имеет один корень  $x = -2$ .

При  $a = 0$  уравнение принимает вид  $4x - 3 = 0$  и имеет один корень  $x = -0,75$ .

При  $a = 4$  уравнение принимает вид  $4x^2 + 4x + 1 = 0$  и имеет один корень  $x = -0,5$ .

Таким образом, уравнение  $ax^2 + 4x + a = 3$  имеет один корень при  $a = -1$ ,  $a = 0$  и  $a = 4$ .

Следующий пример предложен на образовательном портале Д. Д. Гущина [6] для подготовки к ЕГЭ.



Пример 2. Найдите, при каких значениях параметра  $a$  система уравнений

$$\begin{cases} y = \frac{1}{|x|}; \\ |x| + |y| = a. \end{cases}$$

имеет два решения.

Решение. Построим графики левых и правых частей уравнения. Для этого вводим уравнение  $y = \frac{1}{|x|}$ . Далее вводим второе уравнение  $|x| + |y| = a$  и создаем ползунок для параметра  $a$ . Графиком второго уравнения является квадрат с центром в точке  $O(0,0)$  и вершинами, лежащими на осях координат.

Совместно с обучающимися меняем ползунок и определяем количество решений уравнения в зависимости от выбора параметра.

Перемещая ползунок можно заметить, с увеличением параметра квадрат расширяется, и при  $a < 2$  общих точек у графиков уравнений нет (рис.2).

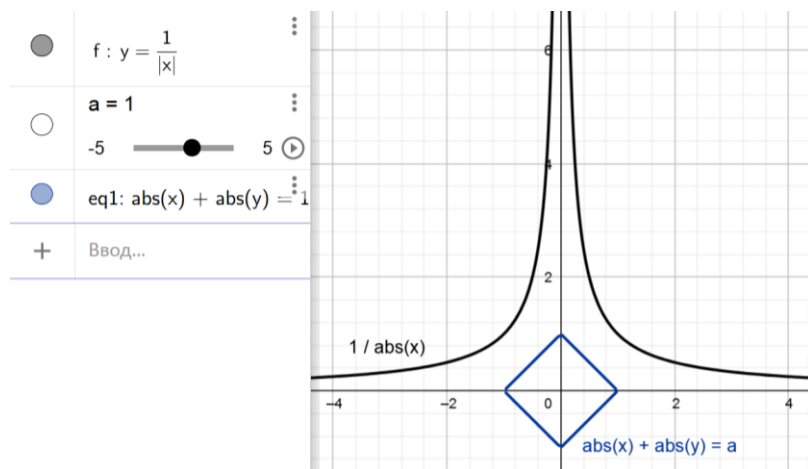


Рис. 2. Графики уравнений  $y = \frac{1}{|x|}$  и  $|x| + |y| = a$  при значении параметра  $a = 1$

При  $a = 2$  графики уравнений  $y = \frac{1}{|x|}$  и  $|x| + |y| = a$  будут иметь две общие точки (рис. 3).

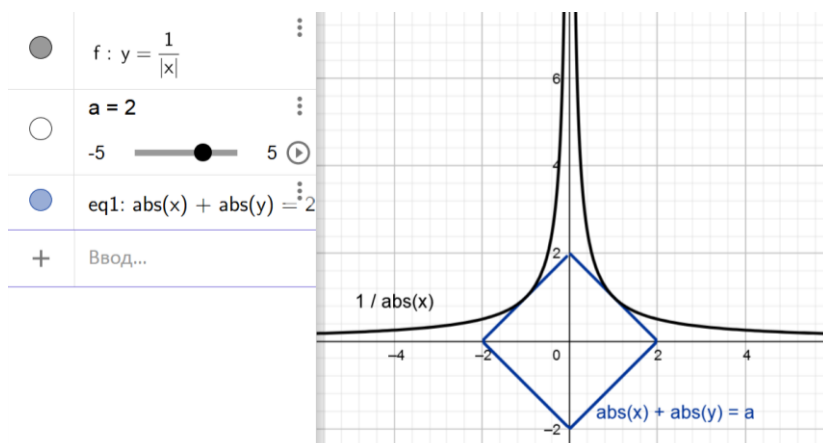


Рис. 3. Графики уравнений  $y = \frac{1}{|x|}$  и  $|x| + |y| = a$  при значении параметра  $a = 2$

При  $a > 2$  система будет иметь 4 решения (рис. 4).

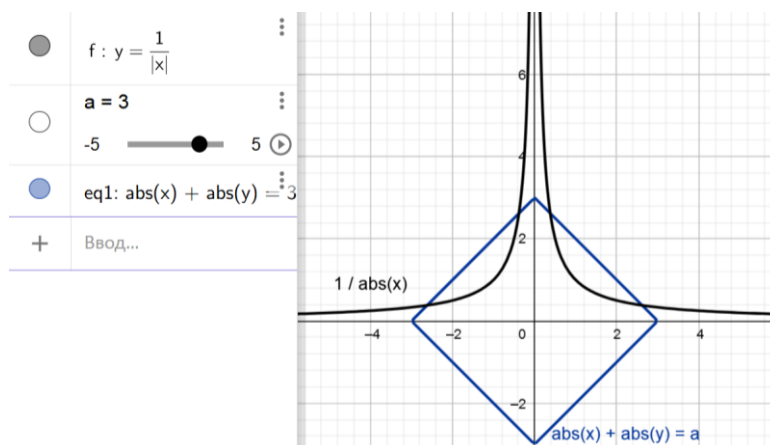


Рис. 4. Графики уравнений  $y = \frac{1}{|x|}$  и  $|x| + |y| = a$  при значении параметра  $a = 3$

В ответе нужно указать, при каких значениях параметра  $a$  система уравнений  $\begin{cases} y = \frac{1}{|x|}; \\ |x| + |y| = a. \end{cases}$  имеет два решения, поэтому выбираем  $a = 2$ .

Таким образом, программная среда Geogebra позволяет наглядно представить графический метод решения задач с параметром и упростить работу с заданиями такого типа. Однако программа не должна заменять решение задач с параметром, а только помочь разобрать материал и убедиться в правильности решения. В данной среде графики легко можно изменять и самостоятельно делать вывод о влиянии параметра на количество решений. Geogebra способствует развитию умения анализировать и синтезировать. Графические иллюстрации, созданные программой, позволяют обучающимся закрепить знания о построении графиков элементарных функций и их преобразованиях, что является хорошей базой для дальнейшей работы с параметрами.

#### Список литературы

- [1] Ященко И. В., Высоцкий И.Р., Семенов А.В. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2019 года по математике [Электронный ресурс] // Федеральный институт педагогических измерений. – URL: [http://www.fipi.ru/sites/default/files/document/1567500409/matematika\\_2019.pdf](http://www.fipi.ru/sites/default/files/document/1567500409/matematika_2019.pdf). – Загл. с экрана (дата обращения: 06.02.2020).
- [2] Desmos [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – URL: <https://www.desmos.com/>. – Загл. с экрана (дата обращения: 06.02.2020).
- [3] Geogebra [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – URL: [www.geogebra.org](http://www.geogebra.org). – Загл. с экрана (дата обращения: 06.02.2020).
- [4] Сухорукова Е.В. Использование графического калькулятора Desmos в методической подготовке учителя математики и информатики // Информационные технологии в образовании: Материалы VII Всерос. научно-практ. конф. (2-3 ноября 2015 г.) – Саратов: ООО «Издательский центр «Наука», 2015. – С 321-324.
- [5] Гуцин Д.Д. Решу ОГЭ – образовательный портал для подготовки к экзаменам: Математика [Электронный ресурс]. – URL: <https://math-oge.sdangia.ru>. – Загл. с экрана (дата обращения: 06.02.2020).
- [6] Гуцин Д.Д. Решу ЕГЭ – образовательный портал для подготовки к экзаменам: Математика профильный уровень [Электронный ресурс]. – URL: <https://math-ege.sdangia.ru>. – Загл. с экрана (дата обращения: 06.02.2020).

## Программные средства обеспечения информационной безопасности

Александров В.Н.

*Нижегородская академия МВД России*

*научный руководитель Макаров А.В., Нижегородская академия МВД России*

В настоящее время как никогда ранее становятся актуальными вопросы информационной безопасности цифрового общества. В статье рассматриваются некоторые термины в области информационной безопасности, составляющие информационную безопасность. Приводятся конкретные программные продукты отечественных производителей, направленных на обеспечение информационной безопасности.

**Ключевые слова:** информационная безопасность, безопасность данных, программные средства защиты.

Вопросы информационной безопасности населения являются одними из наиболее актуальных в цифровом мире. Вместе с тем, Российское законодательство регламентирует некоторые требования к программным решениям вопросов безопасности. В РФ выработана стратегия развития и использования отечественных информационных технологий в соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 01.11.2013 N 2036-р «Об утверждении Стратегии развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 – 2020 годы и на перспективу до 2025 года» п. 11. С 1 января 2016 года государственные органы РФ обязаны приобретать продукты отечественных разработчиков ПО, руководствуясь единым реестром российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

Рассмотрим некоторые термины. Информационная безопасность – это состояние защищенности информационной среды, защита информации представляет собой деятельность по предотвращению утечки защищаемой информации, несанкционированных и непреднамеренных воздействий на защищаемую информацию, т.е. процесс, направленный на достижение этого состояния.

Информационная безопасность – защита целостности, доступности и конфиденциальности информации:

1) целостность – неизменность информации в процессе ее передачи или хранения;

2) доступность – свойство информационных ресурсов, в том числе информации, определяющее возможность их получения и использования по требованию уполномоченных лиц;

3) конфиденциальность – свойство информационных ресурсов, в том числе информации, связанное с тем, что они не станут доступными и не будут раскрыты для неуполномоченных лиц.

Информационная безопасность (англ. information security) – все аспекты, связанные с определением, достижением и поддержанием конфиденциальности, целостности, доступности, подотчетности, аутентичности и достоверности информации или средств ее обработки [3].

Безопасность информации (данных) определяется отсутствием недопустимого риска, связанного с утечкой информации по техническим каналам, несанкционированными и непреднамеренными воздействиями на данные и (или) на другие ресурсы автоматизированной информационной системы, используемые в автоматизированной системе.

Системный подход к описанию информационной безопасности предлагает выделить следующие составляющие информационной безопасности:

- 1) законодательная, нормативно-правовая и научная база;
- 2) структура и задачи органов (подразделений), обеспечивающих безопасность информационных технологий;
- 3) организационно-технические и режимные меры и методы (политика информационной безопасности);
- 4) программно-технические способы и средства обеспечения информационной безопасности какой-либо системы [3].

Важнейшей составляющей в комплексной системе защиты является использование программно-аппаратных средств. Данные средства позволяют реализовывать ряд мер, обеспечивающих конфиденциальность информации: идентификацию, аутентификацию, авторизацию, шифрование, контроль целостности, противодействие несанкционированному доступу, противодействие вредоносному программному обеспечению и т.д. Ввиду необходимости в подобных средствах защиты все более актуализируется целесообразность их развития и потребность в разработке новых методов. [1].

К программно-техническим способам и средствам обеспечения защиты информационной безопасности от несанкционированного доступа относятся такие средства защиты, как: средства авторизации, мандатное управление доступом, избирательное управление доступом, управление доступом на основе ролей, журналирование (так же называется Аудит), системы анализа и моделирования информационных потоков (CASE-системы), системы мониторинга сетей, системы обнаружения и предотвращения вторжений (IDS/IPS), системы предотвращения утечек конфиденциальной информации (DLP-системы), анализаторы протоколов, антивирусные средства, межсетевые экраны, криптографические средства, шифрование, цифровая подпись, системы резервного копирования, системы бесперебойного питания, резервирование нагрузки, системы аутентификации, пароль, ключ доступа (физический или электронный), сертификат, биометрия, средства предотвращения взлома корпусов и краж оборудования, средства контроля доступа в помещения, инструментальные средства анализа систем защиты, мониторинговый программный продукт [1].

Каждое из перечисленных средств может использоваться не только самостоятельно, но и в тесной интеграции с другими. Это делает возможным создание систем информационной защиты любой сложности и конфигурации. Важной особенностью при использовании программно-аппаратных средств защиты является соответствие международным и российским стандартам, а также их сертификация и лицензирование.

Рассмотрим программные средства, разработанные отечественными производителями.

Программный продукт "Крипто-Экспресс" предназначен для защиты информации от несанкционированного доступа, обеспечения целостности передаваемых данных, подтверждения подлинности электронной подписи и защиты электронного документа от подделки. Приложение интегрируется в стандартные средства операционных систем Microsoft Windows. Продукт имеет автоматическую систему обновлений.

СКЗИ «RCSP» представляет собой набор программных модулей, реализующих криптографические функции в соответствии со спецификацией «Cryptography Service Provider» (CSP), и предоставляет возможность использования совокупности различных программных интерфейсов для встраивания в прикладное программное обеспечение, а также для использования в приложениях, использующих функции CSP. СКЗИ «RCSP» разработано в трёх вариантах исполнения (исполнение 1 по уровню защиты «КС1», исполнение 2 по «КС2», исполнение 3 по «КС3»).

СКЗИ «RCSP» предназначено для выполнения следующих функций:

- зашифрование и расшифрование (в соответствии с алгоритмом ГОСТ 28147 89) данных, содержащихся в областях оперативной памяти ЭВМ;
- выработка имитовставки (в соответствии с алгоритмом ГОСТ 28147 89) для данных, содержащихся в областях оперативной памяти ЭВМ;
- вычисление хэш-функции (в соответствии с ГОСТ Р 34.11 94 и ГОСТ Р 34.11-2012) данных, содержащихся в областях оперативной памяти ЭВМ;
- выработка и проверка электронной подписи (в соответствии с алгоритмом ГОСТ Р 34.10 2001 и ГОСТ Р 34.10-2012) данных, содержащихся в областях оперативной памяти ЭВМ;
- генерация псевдослучайных последовательностей;
- генерация ключевой информации;
- выработка общего ключа на основе принципа открытого распределения ключей на базе математических соглашений ГОСТ Р 34.10 2001 и ГОСТ Р 34.10-2012;
- идентификация, аутентификация, шифрование и имитозащита TLS-соединений.

Особое место занимают программные продукты от Лаборатории Касперского. Обширное портфолио «Лаборатории Касперского» включает в себя передовые продукты для защиты конечных устройств, а также ряд специализированных решений и сервисов для борьбы со сложными и постоянно эволюционирующими киберугрозами.

Для защиты и контроля рабочих мест и серверов в корпоративной среде «Лаборатория Касперского» предлагает решение Kaspersky Endpoint Security. Оптимальным образом подобранные инструменты и технологии формируют несколько уровней решения с нарастающим функционалом. Все компоненты разработаны внутри компании на собственной технологической базе и составляют единую платформу для обеспечения безопасности, легко адаптируемую в соответствии с потребностями бизнеса.

Kaspersky Security для мобильных устройств обеспечивает безопасность устройства независимо от его местонахождения. Решение защищает от постоянно развивающегося вредоносного ПО для мобильных устройств и позволяет осуществлять мониторинг и контроль смартфонов и планшетов в корпоративной сети из единого центра и с минимальным влиянием на работу пользователей. Решение работает с наиболее популярными платформами мобильных устройств Android, iOS и Windows Phone и централизованно управляется через Kaspersky Security Center.

Удостоенные многочисленных наград передовые технологии защиты от вредоносного ПО в составе Kaspersky Security для серверов совместной работы обеспечивают максимальный уровень безопасности всей фермы серверов SharePoint, а также их пользователей. Мощная защита от всех типов угроз, в том числе новых и сложных, осуществляется при поддержке облачной сети безопасности Kaspersky Security Network, а технология блокирования фишинговых ссылок обеспечивает защиту совместно используемых данных от любых интернет-угроз. Для надежного контроля и защиты документооборота компании необходимо эффективно выявлять конфиденциальную информацию в потоке данных. Kaspersky Security для серверов совместной работы проверяет каждый документ, загружаемый на серверы SharePoint, на наличие конфиденциальной информации, используя для этого предустановленные или ваши собственные словари, а также категории данных.

Kaspersky Systems Management помогает устранить риски информационной безопасности и упростить управление сложной корпоративной IT-инфраструктурой, обеспечивая IT-администраторам полный контроль безопасности многочисленных устройств, приложений и пользователей — в режиме реального времени через единую консоль управления Kaspersky Security Center.

Kaspersky security для систем хранения данных. В современных IT-инфраструктурах вредоносное ПО может распространяться с огромной скоростью. В условиях постоянно растущего числа угроз один-единственный зараженный файл, попавший в хранилище, подвергает риску каждый узел корпоративной сети. Решение Kaspersky Security для систем хранения данных предлагает надежную, высокоэффективную и масштабируемую защиту ценной и конфиденциальной корпоративной информации, хранящейся в системах EMC Isilon, Celerra и VNX, NetApp, Hitachi, Oracle, Dell и IBM.

Основные преимущества решения: защита систем хранения EMC, NetApp, Hitachi и IBM от вредоносного ПО в режиме реального времени; поддержка антивирусного агента Celerra (CAVA), а также протоколов RPC и ICAP; задачи проверки критических областей; гибкая настройка параметров проверки; масштабируемость и отказоустойчивость; оптимизация использования системных ресурсов; защита терминальных серверов; поддержка кластеров; сертификат совместимости с VMware; технологии iSwift и iChecker для оптимизации антивирусной проверки; управление с помощью Kaspersky Security Center; отчеты о работе решения; поддержка протоколов SNMP/MOM.

Kaspersky DDoS Prevention – это решение для защиты от любых типов DDoS-атак, представляющее собой распределенную инфраструктуру центров очистки данных. Решение сочетает в себе различные методы: это и фильтрация трафика на стороне провайдера, и установка в инфраструктуре заказчика удаленно контролируемого аппаратно-программного комплекса для анализа трафика, и использование специализированных центров очистки с гибко настраиваемыми «фильтрами». Работа решения постоянно контролируется экспертами «Лаборатории Касперского», что позволяет в кратчайшие сроки определить начало атаки и в случае необходимости внести коррективы в работу фильтров. «Лаборатория Касперского» имеет богатый опыт применения Kaspersky DDoS Prevention в России, где решение успешно защищает таких клиентов, как Министерство финансов Российской Федерации, ВТБ24, Russia Today и другие.

Для решения проблемы кибербезопасности в изолированных сетях «Лаборатория Касперского» предлагает предприятиям локальную репутационную базу Kaspersky Private Security Network. Она соответствует жестким требованиям к системе защиты и обладает всеми преимуществами облачной сети безопасности, но без передачи данных за пределы локальной сети. Созданная «Лабораторией Касперского» глобальная система сведений об угрозах предоставляет в режиме реального времени всю информацию, необходимую для защиты от киберугроз и расследования возможных инцидентов. Традиционным решениям требуется до четырех часов, чтобы обнаружить и заблокировать новое вредоносное ПО. С Kaspersky Private Security Network это происходит меньше чем за минуту – без передачи каких-либо данных за пределы локальной сети вашей компании. Передовая облачная система сведений об угрозах позволяет немедленно реагировать на угрозы в рамках контролируемой локальной сети предприятия [2].

Информационная безопасность локальных и распределенных информационных ресурсов невозможна без построения системы антивирусной защиты информации, которая должна включать в себя эффективные технические (программные) средства борьбы с вредоносным программным обеспечением, а также координироваться компетентными администраторами защиты для реагирования и предотвращения инцидентов в области информационной безопасности.

#### **Список литературы**

- [1] Алиева М.Ф. Информационная безопасность как элемент информационной культуры // Вестник Адыгейского государственного университета. 2012. № 4. С. 63–67.
- [2] Гербер М.Е. Современные методы обнаружения низкоуровневых информационных угроз // Информационные технологии, связь и защита информации МВД России. 2017
- [3] Долинко В.И. Некоторые аспекты информационной безопасности системы материально-технического снабжения ОВД МВД России в особых условиях // Вестник Московского университета МВД России. 2013. № 7

## **Современное дошкольное образовательное учреждение в условиях модернизации образовательного процесса**

Богачева О.Н.

*raduga42.engels@yandex.ru*

*МБДОУ «Детский сад №42» ЭМР Саратовской области*

Жизнь не стоит на месте, развиваясь, любое общество всегда находится в состоянии инновационного движения и реформирования. В связи с этим одной из важных сфер деятельности становится образование вообще, и дошкольное образование, в частности. Понятие «модернизация образования» рассматривается как масштабная программа государства, осуществляемая при активном содействии общества. Цель модернизации образования здесь рассматривается в создании механизма устойчивого развития системы образования, а также управление качеством образования.

Осуществляя выбор путей обновления педагогического процесса и эффективного управления им, мы должны учесть тенденции социальных преобразований в обществе, запросы родителей, интересы детей и профессиональные возможности педагогов учреждения. Безусловно, постановка задач на повышение качества образования в дошкольном учреждении, меняет стиль управления дошкольным учреждением – оно должно быть инновационным, и более того, гибким, способным быстро воспринимать происходящие перемены.

Одним из первоначальных условий успешного управления в этой связи можно назвать нормативно-правовую основу: правовое обеспечение деятельности образовательного учреждения, которое носит многоуровневый характер: от федерального до муниципального. Кроме этого с целью обеспечения эффективности деятельности, учитывать изменения, инновационные процессы, происходящие в дошкольном образовании.

Модернизация системы дошкольного образования, как определено в Конвенции долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 г., является основой экономического роста и социального развития общества, фактором благополучия граждан и безопасности страны. Модернизация затрагивает структуру, содержание, технологии воспитания и обучения на всех уровнях образовательной системы.

Основной целью образовательной политики в сфере дошкольного образования является обеспечение гарантий доступного и качественного дошкольного образования, обеспечивающего равные стартовые условия для последующего успешного обучения ребенка в школе. При этом доступность характеризуется возможностью выбора детского сада, а качество – возможностями и способностями ребенка к освоению программ на последующих уровнях образования.

Уже в возрасте 3–6 лет формируются такие ключевые для сегодняшнего общества качества, как креативность, способность к поиску знаний. Поэтому современная модель образования предполагает высокие технологии развития воображения, грамотности и других базовых способностей детей. В основе



современных образовательных стандартов – переход от установки на запоминание большого количества информации к освоению новых видов деятельности – проектных, творческих, исследовательских. Использование этих технологий требует высокой квалификации воспитателей – педагогов.

До сих пор в России работа воспитателя рассматривается с точки зрения присмотра за детьми. Новое время диктует новые условия. Спектр проблем, стоящих перед современным педагогом, настолько широк, что от него требуется владение информационными технологиями, умение эффективно сотрудничать с другими людьми, полноценно использовать личностные ресурсы, готовность осуществлять собственную образовательную траекторию, обеспечивая успешность и конкурентоспособность. Поэтому подготовка специалистов в области дошкольного образования приобретает особую значимость. «Сегодня востребован не просто воспитатель, а педагог – исследователь, педагог – психолог, педагог – технолог».

В настоящее время в системе дошкольного воспитания в основном работают люди, получившие образование в советской школе, где приоритетным было формирование знаний, умений и навыков. Без фундаментальных знаний обойтись нельзя. Модернизацию педагогических технологий может реализовывать педагог, обладающий инновационным стилем мышления. Поэтому, наряду с обновлением структуры образовательного стандарта, организации работ по содержательному наполнению требований к образовательным программам, условиям их предоставления и результатам освоения для обеспечения перехода на новый стандарт необходимо изменение системы повышения квалификации и переподготовки педагогов, в основе которой лежит развитие творческого педагогического мышления.

Творчество – наиболее существенная и необходимая характеристика педагогического труда. Педагогам, работающим в условиях модернизации системы образования, предстоит творчески осмыслить новое содержание учебно-воспитательного материала, отыскать более эффективные пути, формы и методы трудового, нравственного, эстетического и физического воспитания. Овладение более высоким уровнем профессионального мастерства рассчитано на высоко развитое профессиональное мышление, активизацию творческого потенциала педагога.

Кроме того, проблема подготовки воспитателя ДОО к педагогической деятельности, как к творческому процессу, приобретает в настоящее время особую значимость и остроту. Модернизация требует создания и развития различных направлений повышения профессиональной компетентности педагогических работников дошкольного образовательного учреждения, предполагает овладение педагогами инновационных ДОО новым содержанием профессионально-педагогической деятельности, их готовность внедрять инновации, которые востребованы новой образовательной ситуацией.

В условиях реализации намеченного курса предстоит модернизация микросреды образовательного пространства за счет установления тесного взаимодействия детского сада и семьи. Таким образом, модернизированная схема управления позволяет решать поставленные проблемы в полном объеме.

## Облачные среды программирования роботов

Векслер В.А.

vitalv74@mail.ru,

*Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского*

В настоящее время робототехника переходит на совершенно новый уровень своего развития. В действие вступили факторы, которые позволили постепенно снижать стоимость современных роботизированных техносистем, они становятся унифицированными, более универсальными, эффективными и доступными для повседневного использования не только на производстве, но и в быту. Для поддержки ряда дисциплин связанных с использованием в их рамках элементов образовательной робототехники, разрабатываются программные комплексы, которые могут помочь школьникам моделировать и программировать роботов. В статье рассматриваются современные облачные среды программирования роботов, предназначенные для использования в образовательной робототехнике. Приводятся пример задачи для рассмотрения на занятиях.

**Ключевые слова:** образовательная робототехника, робототехнические конструкции, программирование.

Активное промышленное развитие робототехники породило новое учебное направление «Образовательная робототехника». Применение роботов в образовательном процессе позволило не только дополнить его важной практической составляющей и знакомством с современной техникой, но и увидеть применение программирования на практике. Если раньше, программируя, ребенок видел только абстрактного исполнителя-черепашку на экране, который выполнял незамысловатые задания, то сегодня он может собирать физического исполнителя – робота собственными руками увидеть исполнение им программы, которую сам же и составил.

Зачастую обучение робототехнике в школе сталкивается с рядом проблем:

1) Небольшое количество аудиторных часов.

2) Отсутствие необходимого количества робототехнических конструкторов.

3) Отсутствие робототехнического конструктора дома у школьника.

Для решения подобных проблем используются разнообразные симуляционные среды, в которых можно работать с виртуальным роботом тренажером, имитировать модельный и предметный окружающий мир, в котором можно отрабатывать алгоритмические конструкции. Данные среды также позволяют решить ряд следующих задач:

1) Быстрое создание произвольных миров с требуемыми параметрами.

2) Возможность выполнять домашние задания (дома ребенку необходимо только установить программу, в которой он может на виртуальном работе выполнять задания учителя).

3) Автоматическая проверка заданий посредством ввода ограничений и отслеживания событий модельного мира.

4) Быстрая проверка варианта кода на виртуальном роботе перед его загрузкой на физический робот (для ускорения проверки работы созданного алгоритма).

5) Изменение скорости течения времени в модельном мире.

6) Загрузка созданной программы в физического робота.

К недостаткам данных сред можно отнести:

1) Виртуальный исполнитель не всегда способен корректно реализовывать алгоритм. В реальной жизни на работу робота влияют: освещение, неровность поверхности, заряд батареи, трение физических компонентов и проблемы сборки. Виртуальный же исполнитель зачастую работает в «идеальной среде»

2) Слабые возможности моделирования. Возможно только добавление и изменение расположение датчиков и моторов или выбирать уже готовый вариант робота.

Можно выделить несколько облачных сред программирования роботов, для работы с которыми не требуются установка специализированного программного обеспечения: тренажеры Полякова, блочная платформа Open Roberta Lab, онлайн среда CoderZ.

Тренажеры Полякова представляют собой набор онлайн упражнений с симулятором робота, где для LEGO-робота моделируется его движение по поверхности и обработка сигналов от датчиков. В рамках упражнений программа пишется на текстовом языке, ее можно сохранять и загружать в тренажер. Используется SiRoP – простой язык управления тренажерами, предназначен для управления моделями роботов в компьютерных тренажерах. Он представляет собой упрощенную версию языка Си с возможностью использования русских команд. Обращение к датчикам выполняется так же, как и к моторам, по номеру, заключенному в квадратные скобки, например: *если датчик[0] > 128 { мотор[0] = 100 мотор[1] = 0}*. Рассматриваются основные упражнения, широко используемые в соревновательной робототехнике: управление роботом с датчиком освещенности, танец в круге, движение робота по черной линии [1].

Онлайн среда для STEM-обучения с виртуальными кибер-роботами CoderZ это инновационная и увлекательная учебная платформа для студентов по всему миру, которые хотят заниматься робототехникой, информатикой и STEM-технологиями. Используя 3D виртуальных кибер роботов, студенты изучают естествознание, технику, инженерию и математику, участвуя в многоуровневых миссии, которые развивают креативность, критическое мышление, сотрудничество и понимание технологии. Никакого специализированного оборудования для обучения не требуется. CoderZ делает обучение в STEM доступным для всех учащихся, всех уровней. Программа представляет учителям специализированные курсы, с возможностью создания классов и отслеживанием прогресса выполнения работ. Программирование ведется как на блочном, так и на тестовом языке [2].

В облачной блочной платформе Open Roberta Lab, можно управлять большим количеством физических различных устройств (WeDo, EV3, NXT,

micro:bit, Arduino и др.), а также виртуальными моделями некоторых из них. Open Roberta Lab – графическая игровая среда, позволяющая ребенку научиться программировать робота, управлять его датчиками, запрашивать их значения. Школьники разрабатывают и реализуют простые алгоритмы при помощи основных графических строительных блоков, для решения поставленных задач. Они учатся понимать основные команды и становятся способны интерпретировать заданные алгоритмы. Платформа Open Roberta Lab полностью бесплатна и имеет открытые исходные коды. Учащиеся могут подключить робота EV3 к Open Roberta Lab через Bluetooth или USB-кабель[3].

Графический язык программирования разработчики назвали NEPO. Программирование с помощью NEPO следует простому принципу: блоки связаны между собой и выполняются роботом в соответствии с их порядком. Этот принцип называется «последовательная операция». Только блоки, которые связаны друг с другом, выполняются во время выполнения программы. Чтобы соединить блоки друг с другом, они имеют последовательные соединения и / или разъемы. В зависимости от режима блока количество разъемов может различаться.

Приведём пример занятия в среде Open Roberta Lab.

Рассмотрим вычислительный эксперимент: движение по круговой траектории с симулированным роботом Open Roberta Sim.

Основные задачи для исследования:

- 1) Создать круг фиксированного радиуса.
- 2) Вернуться точно в точку старта.

Ход решения.

Для движения робота выберем команду в блоке «Действие» (рис.1) позволяющее двигаться по окружности, задавая разные скорости моторам.

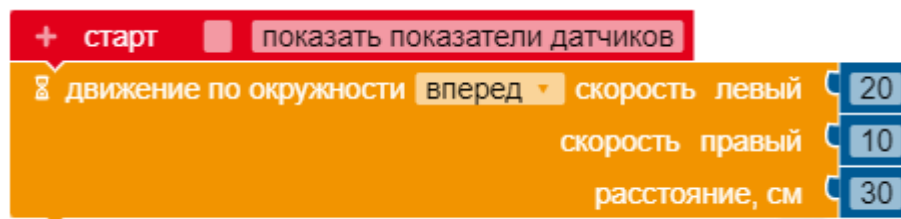


Рис.1. Блок движения по окружности

В Open Roberta скорости всегда указываются в процентах от максимальной скорости. Параметрами являются: скорость левого мотора, правого, путь, который необходимо проехать.

Используя разные параметры скоростей, проанализируем движение робота (рис.2).

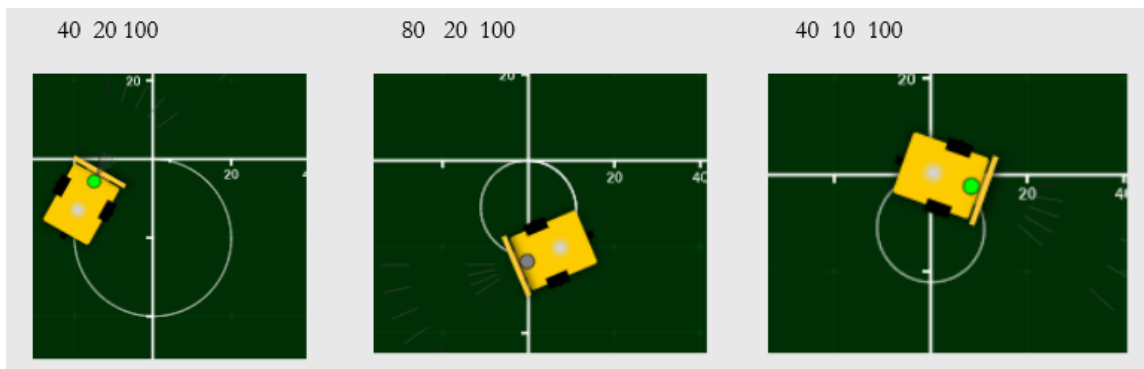


Рис. 2 – Движения робота

Во всех примерах робот движется по круговой траектории. Первый и третий примеры демонстрируют одну и ту же круговую траекторию, но в третьем примере робот движется медленнее. В первом примере круг больше, чем во втором и третьем.

На основании анализа делаем вывод: размер круга (радиус) зависит не от скорости вращения одного двигателя, а от скорости вращения двух двигателей относительно друг друга. Поэтому окружность второго и третьего примера имеет одинаковый размер, отношение там соответственно  $80 : 20 = 4$  и  $40 : 10 = 4$ . В обоих случаях это означает, что левый мотор вращается в четыре раза быстрее, чем правый. Радиус первого круга с соотношением скоростей  $40 : 20 = 2$  больше радиуса второго и третьего кругов с соотношением 4, а это значит, что чем соотношение кругов меньше, тем радиус круга больше.

Скорость и расстояние различны для обеих колес, но время одинаково, потому что в противном случае одно колесо будет вращаться дольше, чем другая.

Найдем соотношение скоростей. Зная из курса физики что скорость равна отношению пути ко времени, выразим скорости двух моторов:  $V_1 = S_1/t$ ,  $V_2 = S_2/t$ .  $V_2 : V_1 = (S_2/t) : (S_1/t)$ . Отсюда выражаем:  $V_2 : V_1 = S_2 : S_1$ .

Из расчетов видно, что отношение скоростей численно равно отношений пройденных расстояний.

Проведем дополнительные расчеты. Робот движется по кругу. Можно выделить три радиуса: радиус круга робота, радиус круга внутренней шины, радиус круга внешней шины. Обозначим радиус круга робота через  $r_{zr}$ , тогда  $r_{внешний} = r_{zr} + 0.5 * \text{Ширину робота}$ , а  $r_{внутренний} = r_{zr} - 0.5 * \text{Ширину робота}$ .

Вычислим пройденное расстояние для каждой шины.

$$S_1 = 2 * \pi * r_{внешний} = 2 * \pi * (r_{zr} + 0.5 * \text{Ширину робота}).$$

$$S_2 = 2 * \pi * r_{внутренний} = 2 * \pi * (r_{zr} - 0.5 * \text{Ширину робота}).$$

Выразим отношение скоростей используя полученные формулы.

$$V_2 : V_1 = 2 * \pi * (r_{zr} - 0.5 * \text{Ширину робота}) : 2 * \pi * (r_{zr} + 0.5 * \text{Ширину робота}).$$

$$\text{Отсюда: } V_2 : V_1 = (r_{zr} - 0.5 * \text{Ширину робота}) : (r_{zr} + 0.5 * \text{Ширину робота}).$$

Из полученного соотношения мы сможем выразить зависимость скоростей друг от друга и необходимого радиуса.

$$V_2 = ((r_{zr} - 0.5 * \text{Ширину робота}) : (r_{zr} + 0.5 * \text{Ширину робота})) * V_1.$$

Теперь для того, чтоб робот двигался по круговой траектории с необходимым радиусом ( $r_{zr}$ ), нам необходимо выбрать скорость одного из моторов, подставить их в полученное соотношение и мы получим необходимую скорость второго мотора.

Например, робот должен проехать круг с радиусом 30 см. Проведем необходимые вычисления. Исходные данные:  $r_{zr} = 30$ , скорость левого двигателя  $v_1 = 60\%$ , ширина робота 13,3 (для демонстрационного робота Open Roberta Lab).

$$V_2 = ((30 - 0.5 * 13,3) : (30 + 0.5 * 13,3)) * 60 = 38,2.$$

Определим длину дистанции, которую робот должен проехать, замкнув полностью круговую траекторию.

$$L = 2 * \pi * r_{zr} = (\text{примерно}) 188,5 \text{ см.}$$

Создадим блок движения в программе с вычисленными данными (рис.3).

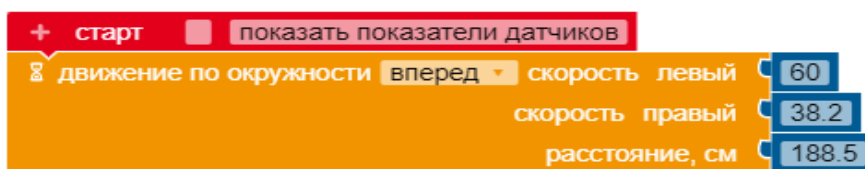


Рис. 3. Программа движения робота с вычисленными данными

Полученная программа выполняет строго определённую задачу. Изменим код таким образом, чтобы можно было выбирать необходимые начальные параметры и на основе их будут произведены вычисления движения робота по круговой траектории (рисунок 4).

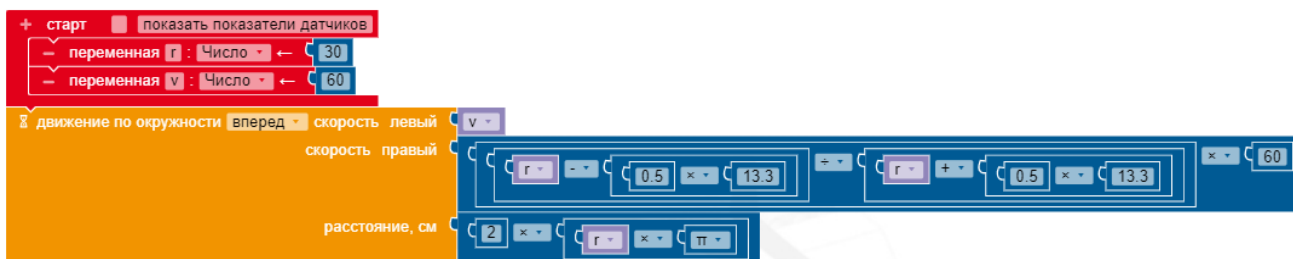


Рис. 4. Движение робота с элементами вычисления параметров

Таким образом, представленные облачные среды программирования расширяют круг возможностей образовательной робототехники. Использование облачной робототехники так же позволяют: провести упорядочение глобального хранилища работ детей, представить открытый исходный код, провести коллективное обучение робототехнике.

### Список литературы

- [1] Поляков К.Ю. Робототехника. Тренажеры // URL: <https://www.kpolyakov.spb.ru/school/robotics/robotics.htm> (дата обращения 20.02.2020).
- [2] CoderZ // URL: <https://gocoderz.com/> (дата обращения 15.02.2020).
- [3] Open Roberta Lab // URL: <https://lab.open-roberta.org/> (дата обращения 20.02.2020).

## STEM технологии: программирование робототехнических конструкторов VEX IQ

Векслер В.А.  
vitalv74@mail.ru,

*Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского*

VEX IQ – современное образовательное решение, которое позволяет, с одной стороны, показать все базовые принципы робототехники, с другой — воплощать в реальности и оживлять свои самые смелые идеи. В статье приводятся примеры решения задач программирования для робототехнического конструктора Vex IQ на языке программирования RobotC.

**Ключевые слова:** образовательная робототехника, робототехнические конструкции, программирование.

Начальная и средняя школа – время формирования базовых компетенций ребенка. Лучший способ привить интерес к науке, технологиям, инженерному делу и математике на протяжении всей жизни (STEM) – это предоставить возможность изучать эти направления в интересной, увлекательной форме. По своей природе изучение робототехники, по сути, включает в себя все четыре основы STEM - технологий.

VEX IQ робототехническая платформа, разработанная специально для реализации парадигмы обучения STEM. Эта уникальная серия робототехники, созданная для учеников младших классов и их учителей. Школьники в возрасте от 8 до 14 лет могут с легкостью собрать роботов с помощью этой простой и интуитивно понятной робототехнической платформы. Структурные части, компоненты VEX IQ соединяются и разъединяются без использования специальных инструментов, что дает возможность достаточно быстро собирать и модифицировать роботов. Даже сложная конструкция собирается за один-два урока. Надежная конструктивная база позволяет создавать большие конструкции, сохраняющие жесткость и прочность. При помощи металлических осей, балок разнообразных форм, различных шестеренок, редукторов, втулок, наборов колес, ступиц, соединительных элементов можно легко выполнить окончательную доработку проекта мобильного робототехнического устройства. Ряд инструкций позволяет создать стандартные модели: автопилот, погрузчик, робот, динозавр, крокодил и пр.

Центр управления роботом («мозговой» центр – главный компьютер) использует технологии с широкими функциональными возможностями и упрощает их до уровня пользователя, сохраняя высокий уровень. Можно подключить любую комбинацию портативных устройств: датчиков и моторов (до 12 штук) к контроллеру робота, все они будут управляться встроенными программами или запрограммированным компьютером и совместимым программным обеспечением. Датчики VEX IQ помогут создать более продвинутых роботов и дадут больше возможностей для обучения. В состав расширенного робототехнического набора VEX IQ входят джойстик и два

радиомодуля, позволяющих сконструировать и запрограммировать робота, работающего в режиме ручного и программного управления.

Для робототехнического конструктора создано большое количество бесплатных сред программирования. Программное обеспечение, созданное компанией Modkit, дает возможность создавать команды для роботов используя Scratch-подобный язык. Программа RobotC 4.0, разработанная для VEX IQ компанией Robomatter Inc. позволяет писать программы на языке C на графическом и текстовом языках программирования. Программа Vex Assembler адаптирует все инструменты продвинутого 3D моделирования программы Autodesk, давая возможность создавать и тестировать роботов VEX IQ виртуально.

Рассмотрим примеры решения ряда задач при помощи среды программирования RobotC. ROBOTC – это кросс-робототехнический язык программирования для популярных образовательных робототехнических систем, первый язык программирования робототехники для образовательной робототехники и соревнований, создан на основе C с простой в использовании средой разработки.

Одним из первых датчиков, с которыми дети начинают работать это энкодеры. Они предназначены для измерения вращения колеса в градусах. Это очень полезный инструмент поскольку его можно использовать для дальнейшего повышения точности работы робота. Используя энкодеры, пишут код для робота, который пройдет определенное расстояние, а затем совершит поворот, не полагаясь на угадывание времени и работу с различными скоростями / мощностями двигателя. Энкодеры также могут помочь роботу более точно двигаться вперед с возможностью выпрямления прямолинейного движения, независимо от разных скоростей / времени вращения двигателя слева и справа. Эта техника позволяет роботу распрямляться при движении вперед. Идея заключается в том, что одно колесо будет регулировать свою скорость, если градусы энкодера другого колеса не синхронизированы с его градусами.

Приведем пример программного кода (пример 1).

Расположение датчиков и моторов:

```
#pragma config(Sensor, port2, tLed,          sensorVexIQ_LED)
#pragma config(Sensor, port3, Color,        sensorVexIQ_Color12Color)
#pragma config(Sensor, port4, Gyro,         sensorVexIQ_Gyro)
#pragma config(Sensor, port5, leftBump,   sensorVexIQ_Touch)
#pragma config(Sensor, port7, Sonar,        sensorVexIQ_Distance)
#pragma config(Sensor, port8, rightBump,   sensorVexIQ_Touch)
#pragma config(Motor, motor1, leftMotor,  tmotorVexIQ, openLoop, driveLeft,
encoder)
#pragma config(Motor, motor6, rightMotor, tmotorVexIQ, openLoop, reversed,
driveRight, encoder)
#pragma config(Motor, motor11, back,      tmotorVexIQ, PIDControl, encoder)
#pragma config(Motor, motor12, arm,        tmotorVexIQ, PIDControl, encoder)
```

Пример 1. Контроль прямолинейного движения.

```
void move(int speed, int correctSpeed, int degree)
{ nMotorEncoder[leftMotor] = 0; nMotorEncoder[rightMotor] = 0;
  while( abs( nMotorEncoder[leftMotor] ) < abs(degree) )
```



```

    { if( abs( nMotorEncoder[leftMotor] ) < abs( nMotorEncoder[rightMotor] ) )
      { motor[leftMotor] = correctSpeed; motor[rightMotor] = speed;}
      else if( abs( nMotorEncoder[leftMotor] ) > abs( nMotorEncoder[rightMotor]
))
      { motor[leftMotor] = speed; motor[rightMotor] = correctSpeed;}
      else
      { motor[leftMotor] = speed; motor[rightMotor] = speed;}
    }
    motor[leftMotor] = 0; motor[rightMotor] = 0;
  }
  task main()
  { move (60,80,500); move (-60,-80,-500);}

```

Реализованы в RobotC параллельные потоки передачи управления. Поток представляет собой логическую блок-схема, выполняющуюся в контексте процесса. Язык программирования позволяет писать программы с несколькими потоками параллельно в одном процессе. В примере 2 первое задание (arms) выполняется во время работы главного задания. Робот поворачивается и одновременного хлопает руками.

Пример 2. Демонстрация потоков.

```

int l=0;
task arms
{ int k = 0; while (k<1-2){ resetMotorEncoder(arm);
  setMotorTarget(arm, 200, 50); waitUntilMotorStop(arm);
  setMotorTarget(arm, 0, 50); waitUntilMotorStop(arm); k++;}}
task main
{ l = 10; int m=1; startTask(arms);
  repeat(l)
  { nMotorEncoder[rightMotor] = 0; nMotorEncoder[leftMotor] = 0;
    if (m>0)
    { while(nMotorEncoder[rightMotor]<360)
      { motor[rightMotor] = 10; motor[leftMotor] = -10;}      }
    else { while(nMotorEncoder[rightMotor]>-360)
      {motor[rightMotor] = -10;motor[leftMotor] = 10;}}
    m=m*-1;}
  stopTask(arms);}

```

Конструктор обладает большим количеством датчиков: сенсоры цвета, расстояния, касания, гироскоп. Гироскоп измеряет градусы, в которых робот отклонился от «северного полюса», на который он был повернут, когда он был включен и программа была запущена. Значения датчика могут быть отрицательными. Поворот в одну сторону от стартового «северного полюса» даст положительное значение; поворот в другую сторону от начальной точки даст отрицательные показания. Если датчик установлен вверх дном (специально или случайно), он все равно будет работать с той же точностью, за исключением того, что положительное и отрицательное направления (по часовой стрелке или против часовой стрелки) будут изменены на противоположные. В пример 3 демонстрируется работа гироскопа. Робот будет стоять направленным в одну сторону. При попытке его развернуть он будет

возвращаться обратно. В примере 4 робот будет двигаться в одном направлении прямо, при попытке его развернуть, он тоже будет возвращаться обратно, к первоначальному направлению.

Пример 3. Работа гироскопа: робот неподвижен.

```
task main()
{
    resetGyro(Gyro); int degree;
    repeat(forever)
    { degree = getGyroDegrees(Gyro); setMotorSpeed(leftMotor, degree);
      setMotorSpeed(rightMotor, -degree);}}
```

Пример 4. Работа гироскопа: робот движется.

```
task main()
{
    resetGyro(Gyro); int degree;
    repeat(forever)
    { degree = getGyroDegrees(Gyro);
      setMotorSpeed(leftMotor, 20 + degree); setMotorSpeed(rightMotor, 20 -
degree);}}
```

RobotC может получить доступ ко всем данным с пульта дистанционного управления Vex IQ, ссылаясь на кнопки и оси по их описанным именам. Кнопки джойстика возвращают значения... 1 - нажата 0 - не нажата / выпущена, ось джойстика возвращает значения... от -100 до +100 (0 в центре). При использовании пульта дистанционного управления Vex IQ обязательно должен быть переключен «Режим контроллера» Tele-Op, это требует, чтобы пульт дистанционного управления был включен и подключен до запуска программы.

В примерах 5 и 6 показано как один джойстик контролирует одну сторону трансмиссии, а второй джойстик контролирует другую сторону. Представленные команды устанавливают левый и правый двигатели в значения, возвращаемые leftJoystick и rightJoystick соответственно. Каналы джойстика от ChA до ChD возвращают значения от -100 до +100 Пороговое значение используется для определения минимального значения джойстика, которое будет передано двигателям. Это создает «мертвую зону», чтобы помочь с джойстиком, которые не возвращаются к нулю при отпуске Эта команда эффективна, только если помещена в цикл.

Пример 5. Раздельное управление двигателями: упрощенная команда.

```
task main()
{
    repeat(forever)
    { tankControl(ChA,ChD,30);}}
```

Пример 6. Раздельное управление двигателями: основной код.

```
task main()
{
    repeat(forever)
    {
        setMotorSpeed(leftMotor, getJoystickValue(ChA));
```

```
setMotorSpeed(rightMotor, getJoystickValue(ChD));}}
```

Программирование и моделирование с Vex IQ предназначено для предоставления конкретных, контекстуализированных уроков, которые легко интегрируют занятия по математике, программированию и инженерному делу для учащихся. Робот отвечает основным требованиям участия в робототехнических соревнованиях VEX IQ Challenge, расширяет возможности обучения, развивает новые навыки. Миру нужно больше специалистов для решения насущных проблем, а это значит, что нам нужно больше завлекать детей темами STEM.

#### Список литературы

- [1] Introduction of Programming Vex IQ // URL: <http://curriculum.cs2n.org/vexiq> (дата обращения: 10.01.2020).
- [2] Robomatter is a Global Leader in STEM Education // URL: <http://www.robomatter.com/stem-solutions/for-students/> (дата обращения: 10.02.2020).
- [3] RobotC a C Programming Language for Robotics // URL: <http://www.robotc.net/> (дата обращения: 02.02.2020).
- [4] ROBOTC for VEX Robotics 4.X – User’s Manual // URL: <http://help.robotc.net/WebHelpVEX/index.htm#Resources/topics/Welcome.htm> (дата обращения: 14.02.2020).
- [5] Vex академия образовательный робототехнический проект по изучению основ робототехники на базе робототехнической платформы VEX ROBOTICS// URL: <http://vexacademy.ru/> (дата обращения: 01.03.2020).

### Использование информационных технологий на уроках английского языка как средство формирования универсальных учебных действий с различными категориями обучающихся

Волкова Ю.В.

*Volkova4422@yandex.ru,*

*МБОУ «СОШ №2», г. Поворино, Воронежская область*

Сегодня молодое поколение сталкивается с огромным потоком информации. Но вряд ли кто сможет запомнить ее в полном объеме. Американский специалист по менеджменту Джон Нейзбитт отметил: «Мы тонем в информации и задыхаемся от нехватки знаний». Информация, поступающая из разных источников, опутывает молодежь настолько, что она не в силах справиться с ней. Как же систематизировать информацию, использовать информационные технологии правильно, ничего не забыть, не пропустить главного? Социально-экономические и общественно-политические изменения привели к решительному пересмотру этого вопроса, а также места и роли иностранных языков в современном обществе. Важным условием использования информационных технологий на уроках английского языка является сформированность ИКТ - компетенции учащихся. ИКТ - компетенция учащегося позволяет использовать новые, дополнительные средства и приемы изучения английского языка (Интернет-ресурсы, электронные пособия и т.д.) Применение различных методов информационного пространства относится к работе по формированию общеучебных познавательных учебных универсальных действий.

**Ключевые слова:** УУД - учебные универсальные действия, интеллект-карта, mind mapping- майндмэппинг, карта памяти, кейс-технология, case-studies, ФГОС, ИКТ, мозговой штурм.

Весьма актуальной задачей в практике российского образования входит внедрение учебных кейсов. Это образовательная технология представляет собой подачу информации учащимся в виде набора (кейсов) учебного и методического материала для изучения в электронном или печатном виде. Case-studies – конкретные учебные ситуации, специально разработанные на основе фактического материала. В ходе работы над ситуацией ученики учатся работать в «команде», анализировать и принимать решения. Работу рекомендуется проводить в несколько этапов:

- первый этап - знакомство с ситуацией;
- второй этап - выделение основной проблемы, факторов и персоналий;
- третий этап – предложение для компетенций или тем для «мозгового штурма»;
- четвертый этап - анализ последствий принятия того или иного решения;
- пятый этап – решение кейса, предложение одного или нескольких вариантов.

Усвоение знаний и формирование умений есть результат активной самостоятельной деятельности учащихся по разрешению противоречий, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, навыками, умениями, развитием мыслительных способностей. В этом состоит суть кейс-метода. Метод предназначен для получения знаний по дисциплинам. Несомненным достоинством метода является развитие системы ценностей обучающихся. В методе преодолевается классический дефицит традиционного обучения. Использование кейс-технологий в преподавании английского языка позволит оптимизировать учебный процесс, сочетать теоретическую подготовку учащихся и организацию познавательной творческой деятельности, повышается уровень знания иностранного языка в целом.

Другой способ и метод обучения, который помогает детям эффективно усваивать материал разной сложности и объема это – построение интеллект-карт или карт памяти (mind mapping- майндмэппинг). Первым теорию интеллект-карт придумал Тони Бьюзен, психолог, автор методики запоминания, творчества и организации мышления. С помощью знаний в области памяти Тони Бьюзену удалось установить рекорд в запоминании больших объемов информации.

Интеллект-карта – это инструмент, позволяющий учащимся эффективно обрабатывать и структурировать информацию, а также, мыслить, используя весь свой интеллектуальный и творческий потенциал.

Интеллект-карта помогает в обучении (создании конспектов, максимальная отдача от прочтения книг); запоминании (подготовка к экзаменам, запоминание лексики и грамматики); создании презентации (за меньшее время больше информации); планирование (управление временем); мозговой штурм (генерация новых идей); принятие решений (четкое видение «за» и «против»).

Построение карт – это техника, которую можно использовать на всех ступенях обучения. Сегодня существует огромный выбор компьютерных программ для построения карт. Самая простая программа Free Mind.

ИКТ позволяют объединить разные способы подачи информации в соответствии с требованиями ФГОС. Применение инновационных технологий позволяет усовершенствовать урок и вовлечь ученика в активный познавательный процесс. Современная ситуация модернизации образования и перехода на ФГОС ООО требует от педагога новых подходов к процессу преподавания. В условиях современного мира учитель должен быть на шаг впереди тех, кого он обучает и воспитывает.

#### Список литературы

- [1] Панфилова А.П., Громова Л.А. Основы менеджмента. Полное руководство по кейс - технологиям/ под редакцией профессора Соломина В.П., СПб, «Питер», 2004 г.
- [2] Смолянинова О.Г. Инновационные технологии обучения студентов на основе метода Case Study // Инновации в российском образовании: Сб.- М.: ВПО, 2000
- [3] Тони Бьюзен «Умные родители – гениальный ребенок», «Mind Mapping for kids», «Скоростная память».
- [4] Акименко, В. М. Применение интеллектуальных карт в процессе обучения дошкольников / В. М. Акименко // Начальная школа плюс до и после. - 2012. - № 7. - С. 34-37.

### Обучение программированию с использованием приложений

Вячина А.Н.

*alia.vyachina@yandex.ru*

*Балашовский институт (филиал)*

*Саратовского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского, Балашов, Россия*

В статье рассмотрены некоторые вопросы изучения алгоритмизации и программирования в курсе средней и старшей школы. Проанализировано использование приложений для смартфона «SoloLearn: Учимся программировать», «Алгоритмы. Понятные и анимированные», «Рецепты кода», применение которых поможет при освоении тем по программированию и алгоритмизации, повысит мотивацию школьников к их изучению.

**Ключевые слова:** программирование, приложение, информатика, обучение, «SoloLearn: Учимся программировать», «Алгоритмы. Понятные и анимированные», «Рецепты кода».

Изучение алгоритмов и основ программирования является важной частью современного образования. Пропедевтика обучения начальным элементам программирования может начинаться уже на уровне дошкольного образования [1]. В сети интернет представлено достаточно много игр и приложений для освоения азов программирования. Дальнейшее обучение программированию в школе наряду с традиционными методами обучения также может иметь поддержку в формате обучающих игр и приложений.

На уроках информатики школьники учатся в первую очередь работать с информацией, структурировать ее, управлять ею, а эти навыки жизненно необходимы в условиях все нарастающего «информационного вала» современной жизни. Изучение существующих алгоритмов, составление

собственных развивает гибкость ума, способствует формированию критического мышления. Даже если ученик не планирует связать свою жизнь с программированием, приобретенные навыки послужат хорошим подспорьем в будущей жизни.

При обучении программированию многие учителя стремятся привнести в школьную информатику передовые IT-технологии программирования в формате элективных курсов, кружков, часто курсы по программированию присутствуют в сфере дополнительного образования. При выборе языка программирования учитель должен учитывать многие факторы: предпочтения учителя, востребованность языка, удачность конструкций и технических решений, возможность использования языка в дальнейшей профессиональной деятельности и многое другое [2].

При обучении программированию важно не допустить снижения мотивации учеников, для чего следует использовать не только традиционные средства обучения, но и современные достижения науки и техники. Помимо формальной демонстрации различных алгоритмических структур, следует показать их реализацию и применение на практике.

В настоящее время, когда практически у каждого школьника есть смартфон с выходом интернет, образование приобрело дополнительных помощников в виде различных приложений. Их использование в процессе обучения позволит повысить интерес школьников к изучаемому материалу. В научно-методических исследованиях рассматриваются различные форматы обучения, которые предполагают использование мобильных гаджетов и наиболее популярные варианты использования смартфонов в обучении информатике [3].

Рассмотрим некоторые приложения, которые можно эффективно использовать при обучении школьников программированию:

1. Приложение «SoloLearn: Учимся программировать» (<https://www.sololearn.com/>) – приложение с большой коллекцией бесплатных курсов (рис. 1).

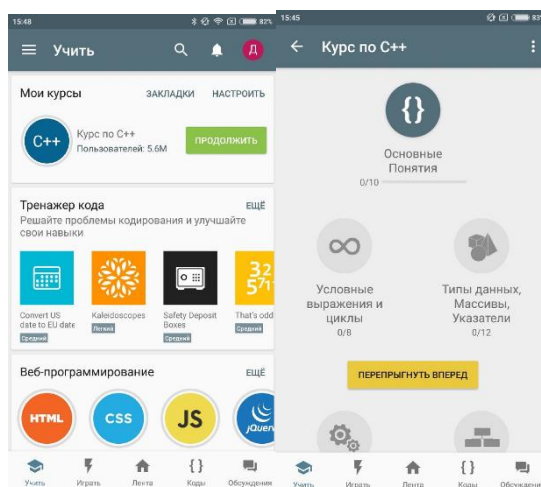


Рис. 1. Интерфейс приложения «SoloLearn: Учимся программировать»

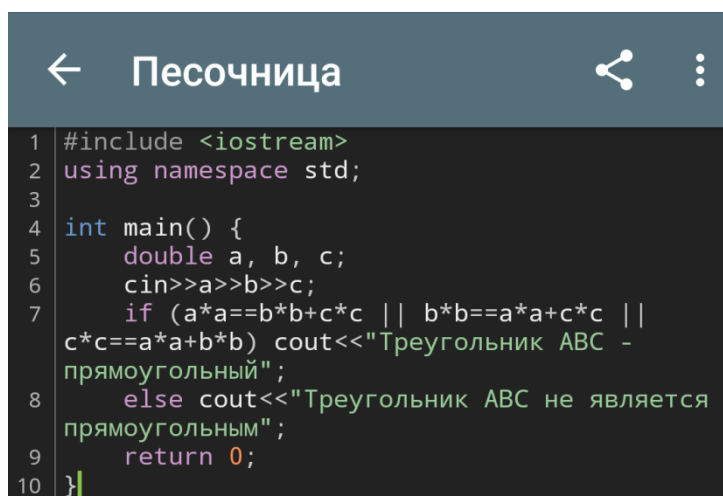
В приложении можно найти курсы по основам программирования, такие как «Алгоритмы», «Структуры данных». Работу с этими приложениями можно совместить с изучением глав «Основы алгоритмизации» и «Начала программирования» в 8 классе. Также в приложении есть курсы по конкретным языкам программирования, таким как C++, Python, Java и другие. Как и во многих других онлайн-курсах в приложении используется технология программированного обучения: информация подается небольшими «порциями». Для проверки ее усвоения используются различные варианты заданий: с выбором варианта ответа, вставить пропущенное слово или символ, выполнить вычисления и другие. Также в процессе прохождения курса предлагаются различные задачи, для решения которых нужно написать программу или ее часть.

Кроме курсов в приложении есть возможность посоревноваться с другими участниками в знаниях: каждый участник выбирает себе «оружие», язык программирования, и выполняет различные задания по составлению и анализу программ на выбранном языке. Соревновательный момент развивает самостоятельность и активную позицию учащихся. В приложении есть редактор, в котором можно писать и тестировать написанный код. Также есть возможность выкладывать свой код и редактировать чужой.

Рассмотрим этапы решения задачи по программированию в данном приложении.

Задача. Написать программу, распознающую по длинам сторон среди всех треугольников прямоугольные.

Решим задачу и запишем код на языке C++ в «Песочнице». Затем введем тесты и проверим правильность работы кода. Сначала введем тест «3, 4, 5». Получим вывод: «Треугольник ABC - прямоугольный», что доказывает верность кода. Затем введем тест «3, 7, 8», зная, что треугольник с данными сторонами не является прямоугольным. Получим вывод: «Треугольник ABC не является прямоугольным». Задача решена верно (рис. 2).



```
← Песочница
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 int main() {
5     double a, b, c;
6     cin>>a>>b>>c;
7     if (a*a==b*b+c*c || b*b==a*a+c*c ||
8     c*c==a*a+b*b) cout<<"Треугольник ABC -
    прямоугольный";
9     else cout<<"Треугольник ABC не является
    прямоугольным";
10    return 0;
}
```

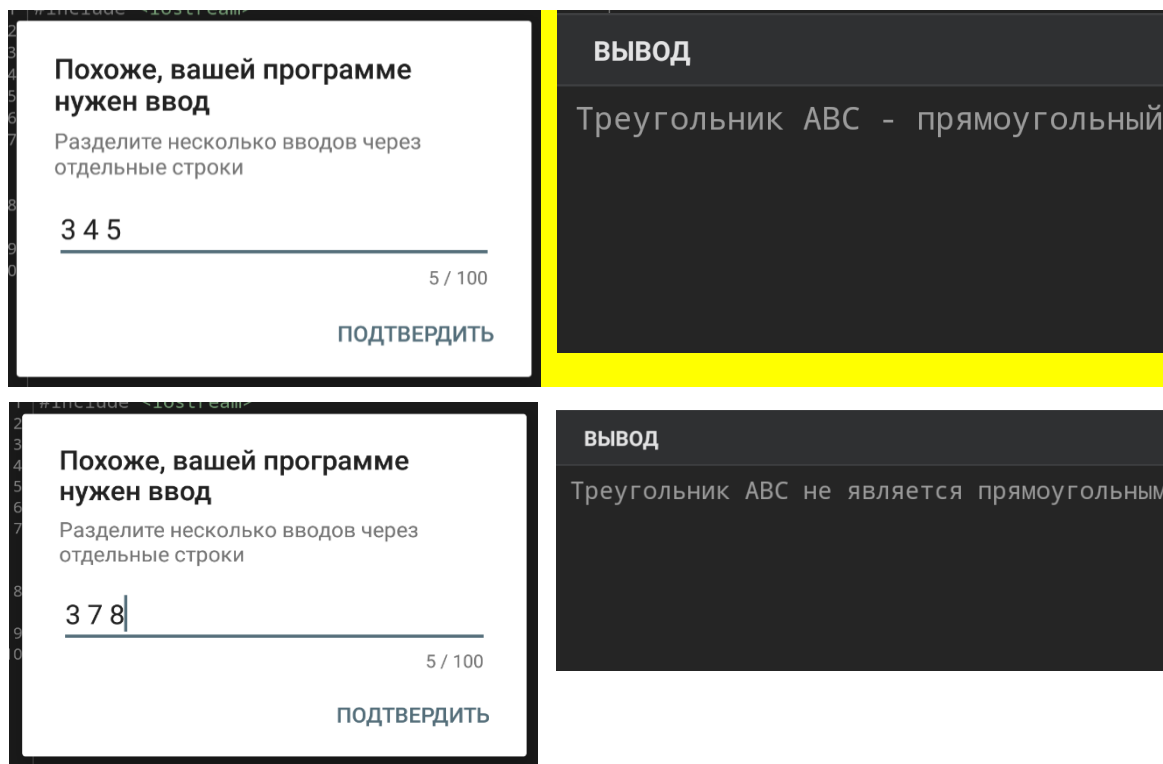


Рис. 2. Этапы решения задачи

Раздел обсуждений позволяет общаться с другими пользователями, найти единомышленников, задавать интересующие вопросы. У каждого пользователя в приложении есть свой рейтинг, который повышается при успешном прохождении курсов, победе в соревнованиях. Рейтинговая система мотивирует учащихся для дальнейшего изучения программирования, формирует потребность получения новых знаний.

2. Приложение «Алгоритмы. Понятные и анимированные» (<http://algorithm.wiki/ru/app/>) содержит различные алгоритмы по программированию. Преимуществом этого приложения является простота и наглядность в объяснении работы алгоритма. Для каждого алгоритма представлено теоретическое обоснование, сопровождающееся анимацией (рис. 3).

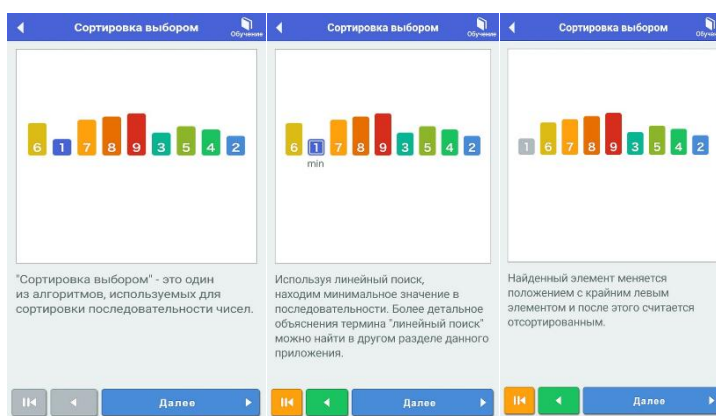


Рис. 3. Пример анимации работы алгоритма «сортировки выбором»

Благодаря такому разбору ученик вживую может увидеть, как работает алгоритм, что происходит на каждом шаге, какие преимущества и недостатки



он имеет. Визуализация помогает учащимся правильно организовывать и анализировать информацию. Использование приложения возможно при изучении главы «Алгоритмизация и программирование» на углубленном уровне в 10-11 классах.

В приложении представлен широкий диапазон алгоритмов, разделенных по областям применения, таким как сортировка, кластеризация, поиск в списках, поиск в графах, сжатие данных, математика, структуры данных, рекурсия и другие. Также есть раздел «Безопасность», в котором представлена теория по некоторым алгоритмам шифрования, важность изучения которого в школьном курсе рассмотрена в [4]. Приложение содержит визуализированную теоретическую информацию, но реализации алгоритма на конкретном языке программирования и возможности практической работы здесь нет.

3. Приложение «Рецепты кода» ([https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.code\\_samples.obraztsov\\_develop.codesamples&hl=ru](https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.code_samples.obraztsov_develop.codesamples&hl=ru)) – изучение синтаксиса языка на конкретных примерах кода. В приложении нет теоретической части и возможности редактирования, только конкретные примеры реализации отдельных этапов написания кода от инициализации простых переменных до реализации различных алгоритмов (рис. 4).

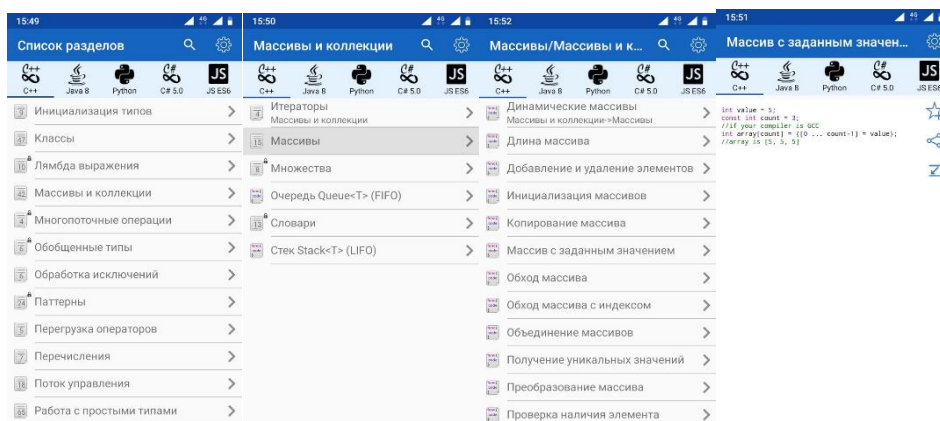


Рис. 4. Пример поиска кода инициализации массива

Представлены примеры кода на языках C++, Python, Java и другие. Нет примеров на Pascal. Поэтому данное приложение эффективнее использовать не на этапе ознакомления учащихся с алгоритмизацией и программированием, а при дальнейшем их изучении на углубленном уровне в 10-11 классах, например, при освоении тем «Алгоритмизация и программирование», «Объектно-ориентированное программирование» в 10-11 классах. Приложение послужит для ученика хорошим помощником в процессе выполнения практических работ и подготовки к уроку, позволит быстро восстановить имеющиеся пробелы.

Таким образом, использование приложений при изучении основ программирования и алгоритмов может существенно повысить интерес учащихся к изучению тем, способствует улучшению восприятия сложных тем, формирует потребность в новых знаниях.

Игровые и соревновательные элементы в приложениях мотивируют школьников к углубленному изучению программирования, самостоятельному поиску информации сверх школьной программы.

#### Список литературы

- [1] Сухорукова Е.В. Обучение дошкольников азам программирования // Материалы заочн междунар. науч-практ конференции «Информационные и компьютерные технологии в дошкольном образовании», Москва, 20 апреля 2016 г. – Москва, Из-во МПГУ, 2016. – С. 95-99.
- [2] Грибанова-Подкина М.Ю. Проектирование классов как центральный аспект в изучении объектно-ориентированного программирования // Информационные технологии в образовании: Материалы VIII Междунар. науч.-практич. конф. – Саратов: ООО «Издательский центр «Наука», 2016. – С. 48-50.
- [3] Сухорукова Е.В. Формирование готовности будущих педагогов к использованию смартфона на уроке // Образование. Технологии. Качество: Материалы Всеросс. научно-практ. конф. – М.: Издательство «Перо», 2019. – Мб. [Электронное издание]. – С. 160-165.
- [4] Вячина А.Н. Шифрование как средство обеспечения безопасности в сети Интернет // Будущее науки-2019: Сборник научных статей 7-й Международной молодежной научной конференции (25-26 апреля 2019 года), в 6-х томах, Том 4. - Юго-Зап. гос. ун-т., Курск: Юго-Зап. гос. ун-т., 2019. – С. 164 - 168.

### Применение программного обеспечения EasyReader в инклюзивной образовательной среде вуза

Гаврилова Е.А.

*kateriny@mail.ru*

*Саратовский государственный университет имени Н.Г.Чернышевского*

В статье представлен опыт применения программного обеспечения EasyReader для чтения электронных книг студентами с нарушениями зрения. Рассматриваются основные возможности EasyReader, приводятся рекомендации по работе с данной программой.

**Ключевые слова:** инклюзия, инклюзивное образование, инклюзивная образовательная среда, безбарьерная среда, аудиокниги.

EasyReader – программное обеспечение для чтения электронных книг читателями с нарушениями зрения. Данное программное обеспечение может выступать средством обеспечения доступности электронной учебной информации для незрячих и слабовидящих студентов в инклюзивной образовательной среде вуза: EasyReader позволяет читать электронные книги форматов DAISY, NIMAS, HTML, TXT, ФОРМАТ EPUB (незащищенный) и др., совместим с программным обеспечением экранного доступа (JAWS for Windows) и поддерживает ввод команд с помощью клавиатуры (горячих клавиш) или мыши. EasyReader – платный программный продукт, однако его 30-дневную демонстрационную версию можно найти на сайте компании Элита Групп [1].

Рассмотрим основные приёмы работы с EasyReader. Запуск программы осуществляется посредством команды Пуск → Все программы → Dolphin → Dolphin EasyReader или двойного щелчка по ярлыку Dolphin EasyReader на

рабочем столе. Для начала работы студент с нарушениями зрения может воспользоваться следующими горячими клавишами:

- Пробел – начать и остановить чтение;
- ← – переход к предыдущей фразе;
- → – переход к следующей фразе;
- ↑ – переход к предыдущему заголовку;
- ↓ – переход к следующему разделу;
- F1 – вызов справки по работе с EasyReader;
- Alt+F4 – закрыть справку и вернуться к EasyReader.

Для работы с EasyReader можно использовать не только горячие клавиши, но ещё панель инструментов и список вкладок. Панель инструментов расположена под строкой меню и над окном чтения. Список вкладок расположен в левой части окна EasyReader.

Для того, чтобы открыть книгу, студенту с нарушениями зрения необходимо выполнить следующую последовательность команд:

- 1) Открыть меню «Файл»;
- 2) Выбрать пункт «Открыть» (рис. 1);
- 3) В появившемся диалоговом окне указать путь к файлу и нажать кнопку «Открыть».

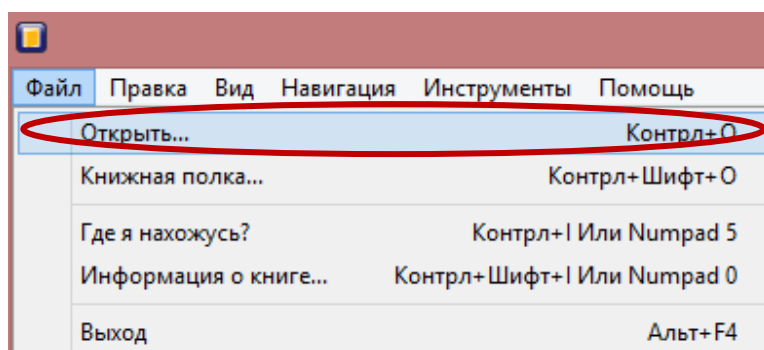


Рис. 1. Способ открыть электронную книгу в EasyReader

Открыть книгу можно также с помощью комбинации клавиш (Ctrl+O), вызвав диалоговое окно открытия файла. Под строкой меню находится кнопка «Открыть новую книгу». С её помощью тоже можно вызвать диалоговое окно открытия файла.

Студенты с нарушениями зрения могут автоматически открывать последнюю книгу, которую они читали. Для этого им необходимо:

- 1) Открыть меню «Вид»;
- 2) Выбрать пункт «Настройки»;
- 3) В появившейся вкладке «Настройки» установить флажок «Загружать последнюю книгу при запуске» (рис. 2).

Вкладку настроек можно вызвать комбинацией клавиш (Ctrl+9).

Кроме того, на панели инструментов находится кнопка «Настройки». С её помощью тоже можно вызвать вкладку «Настройки», а затем установить флажок «Загружать последнюю книгу при запуске».

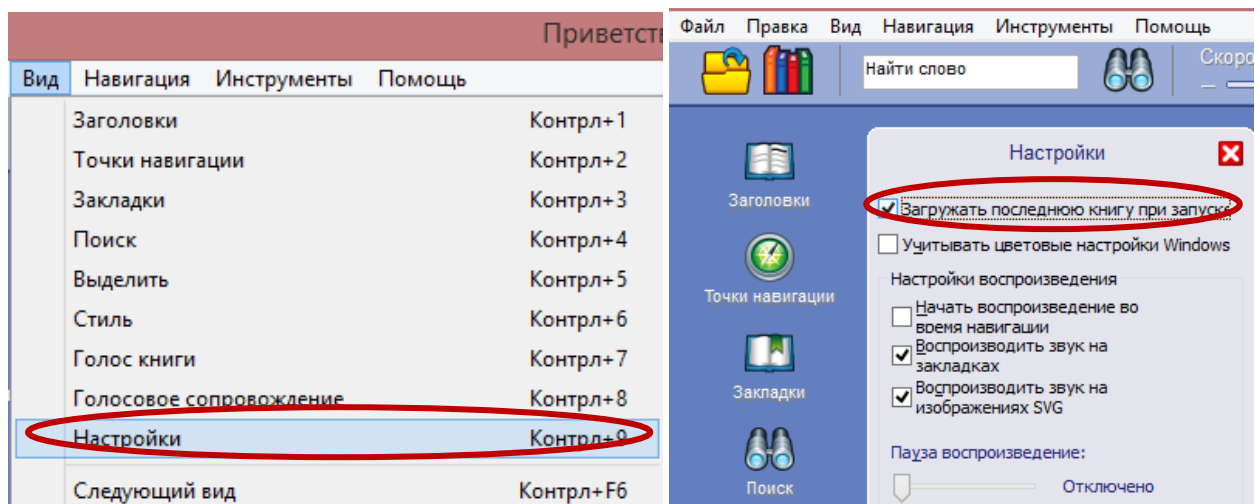






Рис. 2. Способ автоматически открыть последнюю читаемую книгу в EasyReader

Для того, чтобы произвести запуск или остановку чтения, можно воспользоваться кнопкой «Воспроизведение/Стоп» на панели инструментов EasyReader (рис. 3), либо выбрать команду меню «Навигация», пункт «Воспроизведение/Стоп», либо нажать горячие клавиши F5 или Пробел.



Рис. 3. Кнопка «Воспроизведение/Стоп» на панели инструментов EasyReader

Навигация по электронной книге осуществляется следующим образом:

- переход к предыдущей фразе – горячие клавиши F4 или ←, либо кнопка ;
- переход к следующей фразе – горячие клавиши F6 или →, либо кнопка ;
- переход к предыдущей странице – горячие клавиши CTRL+PAGE UP, либо кнопка ;
- переход к следующей странице – горячие клавиши CTRL+PAGE DOWN, либо кнопка ;
- переход к предыдущему разделу – горячие клавиши F7 или ↑;
- переход к следующему разделу – горячие клавиши F8 или ↓;
- вернуться на 10 секунд назад – горячие клавиши CTRL+ F7;
- переместиться на 10 секунд вперёд – горячие клавиши CTRL+ F8;
- переход к началу книги – горячие клавиши CTRL+HOME;
- переход к концу книги – горячие клавиши CTRL+END.

Следует отметить, что аналогичные функции есть в меню «Навигация». Выбрав меню «Вид», команду «Заголовки», можно осуществлять навигацию по заголовкам книги.

EasyReader позволяет пользователю осуществлять поиск слов в книге:

- 1) Открыть меню «Инструменты»;

2) Выбрать пункт «Найти слово» (курсор появится в поле редактирования под строкой меню) (рис. 4);

3) Ввести искомое слово (фразу) и нажать кнопку «Найти». Найденное слово (фраза) выделится жёлтой подсветкой. Найти следующее вхождение слова поможет клавиша F3, а предыдущее вхождение – комбинация клавиш SHIFT+F3.

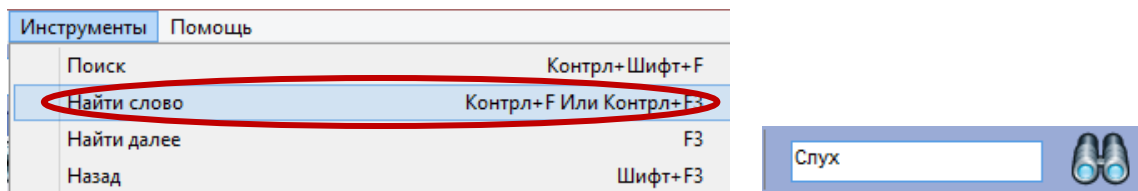


Рис. 4. Поиск слов в электронной книге

Чтобы найти все вхождения слова, нужно:

- 1) Открыть меню «Инструменты»;
- 2) Выбрать пункт «Поиск» (откроется вкладка «Поиск»);
- 3) Ввести искомое слово/фразу в поле редактирования и нажать кнопку «Поиск» (рис. 5). Когда поиск завершится, его результаты отобразятся в списке «Результаты». Результаты поиска хранятся до тех пор, пока не будет осуществлён поиск другого слова/фразы, или не будет открыта новая книга.

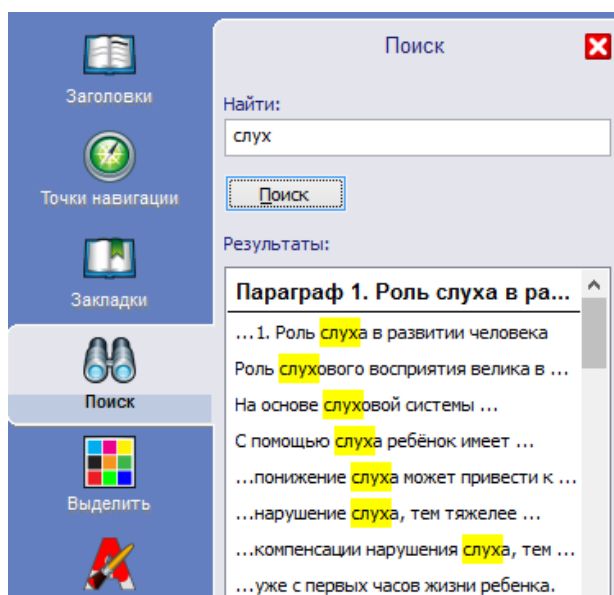


Рис. 5. Поиск всех вхождений слова в электронной книге

В EasyReader можно создавать закладки, которые помогут отметить важные моменты в книге. Можно вставлять неограниченное число закладок в книгу, и каждая из них может включать примечание в текстовой и звуковой форме. Положение закладки в окне чтения отображается значком, а также может сопровождаться звуковым перезвоном во время чтения. Алгоритм добавления закладки следующий:

- 1) Открыть книгу и перейти в то место, куда необходимо вставить закладку.
- 2) Открыть меню «Правка» и выбрать пункт «Закладки» (рис. 6);

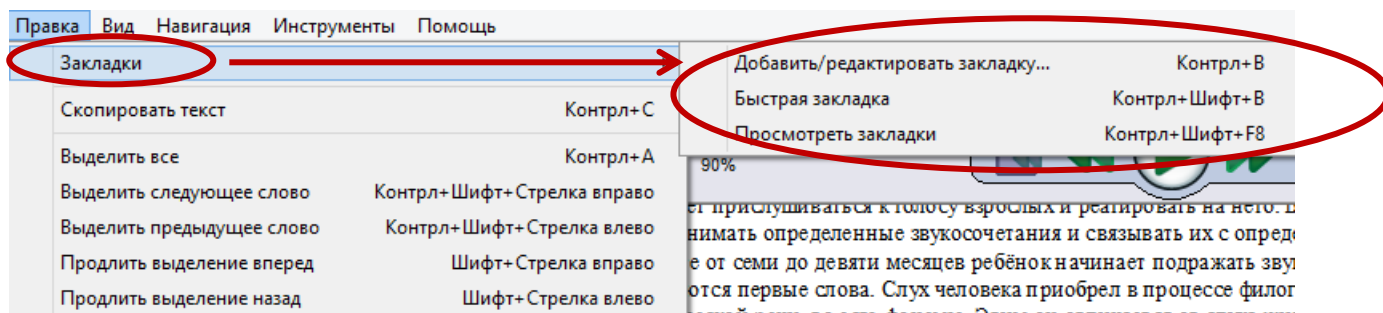


Рис. 6. Добавление закладки в электронной книге

- 3) Выбрать пункт «Добавить/редактировать закладку» (откроется диалоговое окно «Закладка», где можно добавить текстовое примечание, а также записать, воспроизвести и удалить аудиопримечание) (рис. 7);
- 4) Завершить добавление закладки нажатием кнопки ОК.

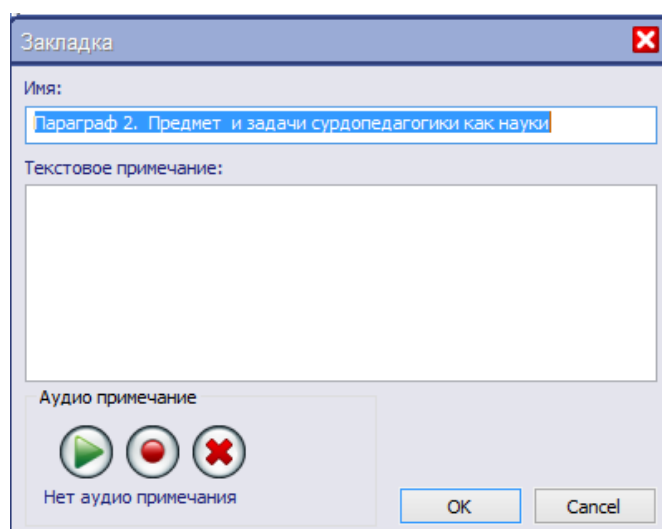



Рис. 7. Диалоговое окно «Закладка»

Добавить закладку также можно с помощью горячих клавиш CTRL+V.

Пункт «Закладки» меню «Правка» позволяет также добавить быструю закладку. Быстрая закладка не остановит чтение и не может содержать комментариев. Быстрая закладка может быть добавлена с помощью комбинации клавиш CTRL+SHIFT+V.

Созданные закладки можно просматривать, редактировать и удалять.

В EasyReader предусмотрена работа с книжной полкой. Выбрав команду меню Файл → Книжная полка, студент с нарушениями зрения может отыскать в появившемся диалоговом окне «Книжная полка» нужную книгу и нажать кнопку «Читать сейчас». С помощью диалогового окна «Книжная полка» можно также добавить ту или иную книгу в список «Избранное», и, наоборот, удалить книгу. Диалоговое окно «Книжная полка» можно также открыть нажатием кнопки , расположенной под строкой меню.

Помимо вышеперечисленных функций, слабовидящий или незрячий студент может в процессе работы с электронной книгой замедлять и увеличивать скорость чтения, изменять настройки громкости чтения по своему удобству, увеличивать или уменьшать текст в окне чтения.

В настоящее время EasyReader применяется для чтения учебных пособий гуманитарного и естественно-научного цикла студентами факультета компьютерных наук и информационных технологий и факультета психолого-педагогического и специального образования СГУ.

#### Список литературы

- [1] Демонстрационная 30-дневная версия EasyReader [Электронный ресурс] URL: <https://elitagroup.ru/pages/download.php#DAISY> (дата обращения: 25.03.2020).

#### Единая медиатека дошкольного учреждения как универсальное средство воспитания детей дошкольного возраста

Гусева Ю.В.<sup>1</sup>, Иванова А.Б.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*guseva19862010@mail.ru*, <sup>2</sup>*rallentando@inbox.ru*

*Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение – детский сад №14 г. Балаково Саратовской области*

Проблема воспитания становится все более значимой в связи с особенностями развития и взросления современных детей и подростков в быстро меняющемся социально-культурном мире. В обществе все активнее обсуждаются проблемы наступающей так называемой цифровой эпохи. Цифровая среда, безусловно, вовлечет в свою орбиту и образование. Уже сейчас основным источником информации, источником знания и инструментом развития молодого поколения становится интернет. Объем информации и скорость ее получения все более увеличиваются. Но известно, что скорость восприятия, скорость чтения не дают возможность, особенно в детском и подростковом возрасте, проникнуть в смысл информации. Нет достаточно времени, чтобы подумать над полученной информацией, не всегда достает опыта сопоставить представленные в ней факты, события, как-то эмоционально отнестись к ним. Между тем, «только то знание может привиться, которое прошло через чувство ученика, все остальное есть мертвое знание, убивающее всякое живое отношение к миру», – замечал Л.С. Выготский. [1]

В дошкольном образовании проблема переизбытка информации и неспособности родителей, а зачастую и педагогов, освоить ее, ведет к нарушению единой линии воспитания ребенка. Как следствие, у детей формируются рассеянность внимания, неустойчивое эмоциональное состояние и гиперактивность. Все это происходит из-за неспособности ребенка «переварить» полученную информацию, ведь нередко мнения разных педагогов ДООУ и родителей по вопросам воспитания и образования могут кардинально различаться. Для минимизации разности способов и средств воспитания дошкольника необходима единая медиатека дошкольного учреждения, в которой будут собраны материалы, используемые в образовательной программе конкретного детского сада.

**Ключевые слова:** медиатека, воспитание, единое образовательное пространство, информационный переизбыток.

Изменения, происходящие сегодня в сфере дошкольного образования, направлены, прежде всего, на улучшение его качества. Оно, в свою очередь, во многом зависит от согласованности действий семьи и ДООУ. Положительный результат будет достигнут только при рассмотрении семьи и детского сада в рамках единого образовательного пространства, подразумевающего взаимодействие, сотрудничество между педагогами ДООУ и родителями на всем



протяжении дошкольного детства ребенка. Важнейшим признаком единого образовательного пространства и одновременно условием его создания служат определение и принятие участниками педагогического процесса общих целей и задач воспитания дошкольников, которые формируются в единой программе воспитания, обучения и развития детей.

Современные программы образования дошкольников строятся на основе ФГОС ДО, передовых достижений психологий и педагогики. Однако родители, выступающие социальными заказчиками образовательных услуг, часто не обладают глубокими знаниями в этой области. Поэтому цель и задачи общественного воспитания должны быть предметом детального обсуждения педагогами и родителями, в ходе которого педагогу необходимо донести до семьи свое видение результата воспитания ребенка и согласовать его с педагогическими установками родителей [3].

Молодое поколение родителей, имеющее доступ к безграничному источнику информации – интернет, очень часто стараются использовать различные новейшие разработки в сфере образования, стараются соблюдать правила и советы интернет-врачей и интернет-педагогов. Нередко эти современные «воспитатели» применяют так называемые авторские разработки, и, к сожалению, в 80% случаев эти разработки научно не подтверждены и не одобрены специалистами. В результате молодой неокрепший организм и неустойчивая детская психика становятся испытателями и первопроходцами этих псевдометодик. Столкнувшись с данной проблемой, наш детский сад пришел к выводу о необходимости создания единого образовательного пространства для детей, педагогов и родителей. Одним из универсальных средств воспитания является пользование единой медиатекой дошкольного учреждения.

Медиатека ДОУ предполагает создание интегрированного педагогического информационного пространства для индивидуальной и массовой работы педагогов и родителей с информацией, в котором используются разные средства коммуникации и является центром педагогической информации на уровне дошкольного учреждения. Медиатека создана для оказания помощи педагогам и родителям по внедрению и пропаганде передового педагогического опыта и инноваций в области образования; внедрения новых информационных технологий в образовательный и управленческий процессы; для создания банка данных педагогической информации в детском саду.

Медиатека детского сада включает в себя: фонд книг, методических пособий, видеофильмов, звукозаписей, компьютерных презентаций, а также техническое обеспечение для создания и просмотра фонда. Фонд медиатеки содержит различные типы документов и книг: печатные, электронные, мультимедийные, а также оборудование, необходимое для их хранения и воспроизведения, и доступ к ним через компьютерные сети, включая Интернет. Вся эта информация подобрана таким образом, чтобы образовательный процесс можно было проводить как в стенах детского сада, так и в условиях семейного



воспитания. Медиатека представляет собой уникальное собрание материалов, прошедших апробацию и имеющих научное обоснование и подтверждение.

Доступ к материалам медиатеки предоставляется педагогам, родителям и воспитанникам. Например, по состоянию здоровья ребенок долгое время не имеет возможности посещать детский сад, но это не должно сильно отразиться в объеме получаемой образовательной информации. Иначе, по возвращению дошкольника в социальную среду своей группы, он может чувствовать себя некомфортно из-за пробелов в познании. Избежать этого можно при помощи выполнения небольших домашних заданий. Для того, чтобы у детей не формировалось негативное отношение к домашнему обучению, оно должно быть максимально приближено методами и средствами воспитания детского сада (игры, дидактические пособия и другое). Родители могут сами рассказать о какой-либо теме или выучить игру, но, если они сделают это при помощи знакомых ребенку образов, используя визуализацию, усвоение будет гораздо эффективнее. Медиатека детского сада может предложить различные формы наглядной фиксации изученного материала.

Зарубежные исследователи, подчеркивая необходимость разумной визуализации учебного контекста, выделяют следующие формы наглядной фиксации учебного материала: иллюстрация, логические изображения и изобразительные аналогии. К иллюстрациям относятся фотографические изображения, видеозаписи тех или иных объектов реальной действительности. Такая наглядность обладает высокой степенью соответствия изображаемому объекту и представляет собой своего рода замещение реальности. Вторая выделенная категория - логические изображения - включает в себя такие формы, как графики, схемы, диаграммы (информация сообщается с помощью индексов и символов). Данная категория наглядности характеризуется схематичностью и закодированными в изображении ментальными образами. Логические изображения выступают в качестве упрощенных представлений, иллюстрирующих сложные структуры. Изобразительные аналоги не представляют непосредственно наблюдаемые структуры, объекты или факты, сослужат хорошей иллюстрацией для усвоения сложных идей или фактов. Изобразительные аналоги основаны на построении конечной аналогии от хорошо известной информационной области к новым комбинациям в совершенно новой форме [2].

Современные требования, предъявляемые к воспитателю детского дошкольного учреждения, немного отличаются от их привычной, классической версии. Педагогу, работающему с детьми младших возрастов, приходится применять больше различных приемов и использовать знаний, чтобы заинтересовать современных малышей, привить дисциплину, ответственность, грамотность, желание учиться. В самообразовании педагога может помочь использование медиатеки дошкольного учреждения.

Другая сторона использования медиатеки в детском саду, это возможность предъявления единых требований в усвоении материала различными педагогами. Например, педагоги детского сада являются участниками инновационного проекта по ранней профориентации

дошкольников. В их обязанности входит знакомство детей с различными профессиями, в том числе и с современными (IT-менеджер, SEO-специалист, робототехник и другие). Как объяснить ребенку то, что сами взрослые не всегда знают и понимают? Грамотно подобранные файлы медиатеки способны ответить на данные вопросы в полной мере удовлетворить любопытство как педагогов, так и их воспитанников. И если малыш задаст сложный вопрос разным педагогам, то услышит четкий структурированный единый ответ и не будет «разрываться» от количества разной информации.

Тем самым единая медиатека дошкольного учреждения позволит:

- получать достоверную информацию о процессе образования в конкретном дошкольном учреждении;
- получить доступ к различным источникам информации всем участникам образовательного процесса;
- овладеть современными информационными технологиями и повысить квалификацию участников образовательного процесса;
- предъявлять единые требования к освоению образовательной программы различными педагогами ДООУ.

#### **Список литературы**

- [1] Дубровина И.В. Психологические проблемы воспитания детей и школьников в условиях информационного общества // Национальный психологический журнал. – 2018. – № 1(29). – С. 6-16.
- [2] Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании // Учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 192 с.
- [3] Комарова Л. В., Зайцева О. А., Чубенко А. О. Использование разнообразных форм взаимодействия с семьей как эффективное средство создания единого образовательного пространства в МАДОУ Д/С№ 1 «Радость» г. Волжского // Молодой ученый. - 2016. - №12.6. - С. 73-77.

#### **Изучение вопросов адаптации интернет-ресурсов в рамках научно-исследовательской деятельности студентов колледжа**

Дубровина О.В.<sup>1</sup>, Клейменов А.Р.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*oksana.dubrovina.tgu@gmail.com*, <sup>2</sup>*kleimenovt@gmail.com*

*Технический колледж ТГТУ, г. Тамбов*

Подготовка специалистов среднего звена по ИТ специальностям предполагает разносторонний подход и обязательное осуществление научно-исследовательской деятельности. Существует множество вариантов такой деятельности в рамках обучения. Рассмотрим работу по изучению проблематики адаптации Интернет-ресурсов в рамках изучения и разработки сайтов. На сегодняшний день проблема адаптации является острой, так как большинство Интернет-ресурсов не соответствуют минимальным требованиям адаптивности и не могут использоваться слабовидящими и незрячими пользователями. Это создает множество проблем в социальной адаптации, получении необходимого уровня образования и возможности устройства на работу людям с проблемами зрения. С другой стороны, в обучении студентов колледжей не заложены понятия адаптивности Интернет-ресурсов и программ. Поэтому появляется необходимость проведения исследовательских работ для изучения этих вопросов. В статье представлены данные по научно-исследовательской деятельности студента за учебный год. Приведено описание основных блоков адаптивного молодежного сайта и описаны

все механизмы адаптации и планы на дальнейшее развитие. В процессе работы проведено изучение всех возможных параметров доступности, выделены и реализованы основные необходимые критерии. Работа проходила под постоянным контролем незрячего консультанта. Интернет-ресурс соответствует всем заявленным требованиям.

**Ключевые слова:** адаптивный сайт, Интернет-ресурсы, слабовидящие, незрячие, научно-исследовательская деятельность.

Организация научно-исследовательской деятельности учащихся в колледже является необходимым условием для их развития и становления как специалиста. В рамках специальности «Информационные системы» научно-исследовательская деятельность осуществляется по различным направлениям. Это и проектная деятельность студентов 1 курса, и исследовательская деятельность по дисциплинам и участие в различных конкурсах и конференциях.

В рамках цикла специальных дисциплин проводится научно-исследовательская деятельность по созданию и разработке сайтов, программ и приложений. В своей работе хотелось бы поделиться опытом проведения научно-исследовательской работы в рамках создания сайта. Особенность проводимого исследования заключается в изучении адаптивности сайтов для слабовидящей и незрячей молодежи.

Тематика сайта для работы выбрана не случайно. Интернет все больше развивается и предоставляет большие возможности по обучению и самореализации молодому поколению. При этом большинство сайтов и Интернет-ресурсов не имеют минимальных параметров адаптации для людей с особыми потребностями.

Целью научно-исследовательской работы является разработка адаптированного молодежного сайта.

Для осуществления цели необходимо решить ряд задач:

- изучить особенности организации Интернет-ресурсов для слабовидящих и незрячих;
- изучить стандарты разработки адаптированных Интернет-ресурсов;
- выделить основные составляющие адаптированного сайта;
- подобрать тематику сайта для молодежи;
- выполнить разработку сайта с учетом всех требований.

В самом начале работы было проведено исследование по основным принципам работы слабовидящих и незрячих в сети Интернет. Для этого была изучена литература по теме, включая ГОСТы по разработке адаптированных сайтов.

Следующим этапом работы был выбор тематики разработки. В качестве темы был выбран молодежный сайт – Teen Life. Тема выбрана с учетом потребности нашего региона, так как молодежного сайта в городе на тот момент не было. Основными задачами создания стал интересный молодежный сайт с размещением новостей, новинок фильмов, интересных мест для прогулок и экскурсий, полезных статей и советов для молодежи.

Главная страница сайта представлена на рисунке 1.

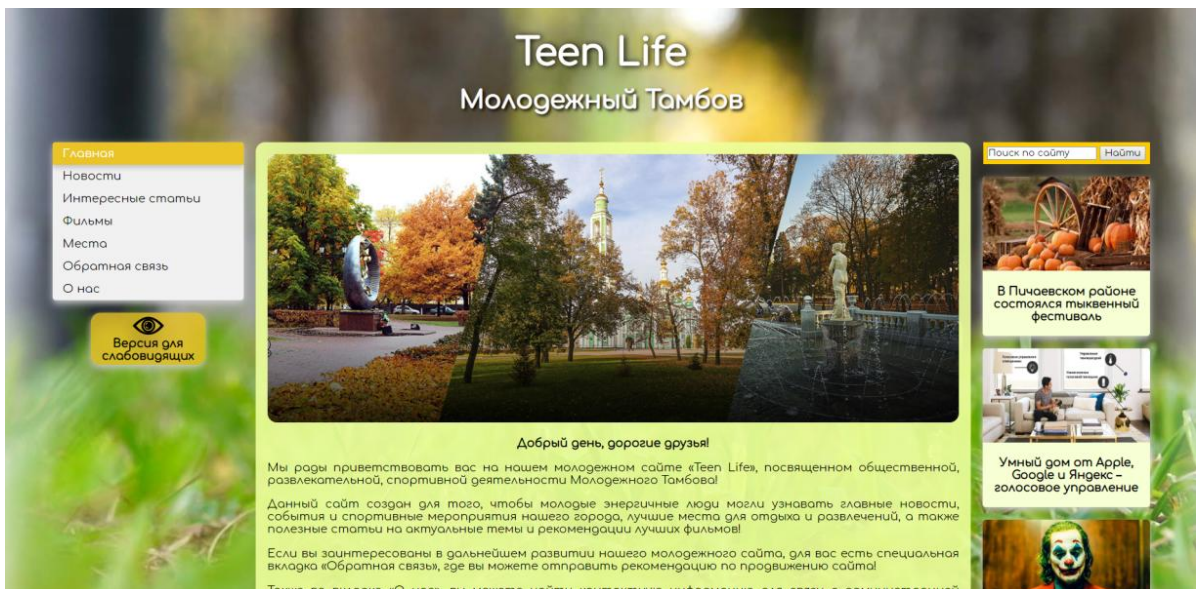


Рис. 1. Главная страница сайта

Графический дизайн сайта, обработка фото, написание части статей сделаны студентами. Реализация сайта при помощи карточек-переходов позволяет сделать дизайн ярким и удобным. Удобство работы с сайтом реализовано за счет дублирования меню в подвале сайта. Однообразное выполнение страниц делает сайт понятным и легким в использовании.

Структура сайта грамотно продумана.

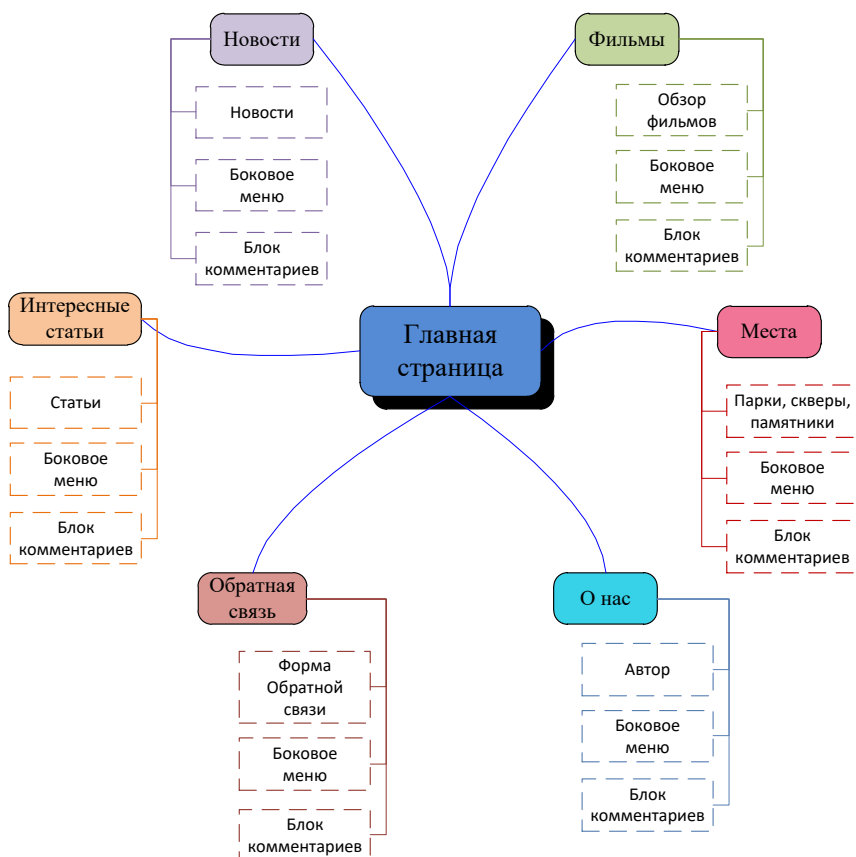


Рис. 2. Структура сайта

В процессе изучения адаптивности Интернет-ресурсов были выявлены следующие обязательные для реализации методы:

- подписи к кнопкам, полям, карточкам и картинкам;
- навигация при помощи горячих клавиш (заголовки);
- отсутствие графических каптч;
- блок для слабовидящих.

Описание их представлено на рисунке 3.

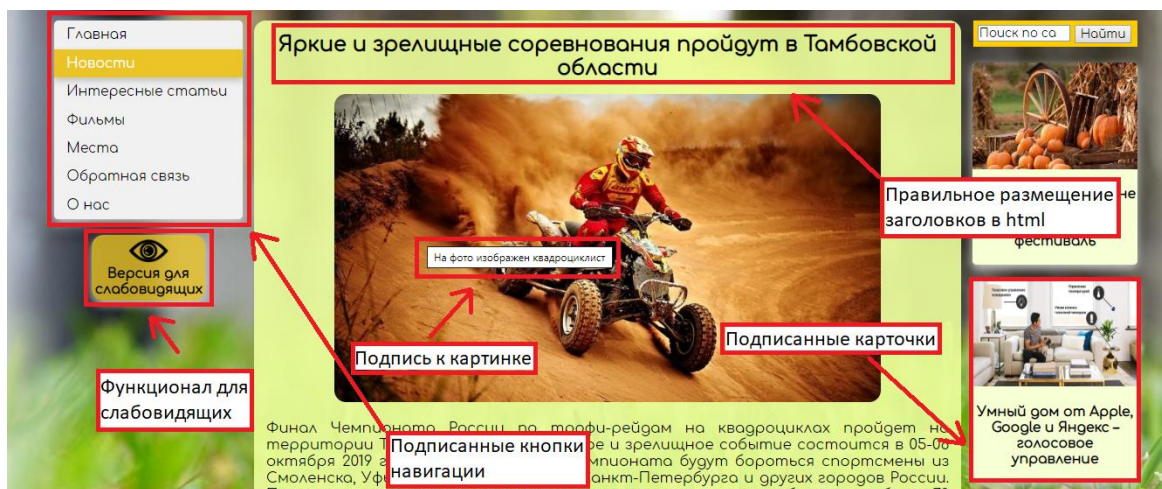


Рис. 3. Методы, применяемые в работе

Все страницы сайты правильно сверстаны и содержат все описанные методы.



Рис. 4. – Вкладка Места

В процессе работы над сайтом каждый этап проектирования и разработки проверялся незрячим консультантом, и другими слабовидящими и незрячими пользователями. Многие моменты в организации и правильном размещении элементов сайта проходили проверку по несколько раз.

По мере работы росла и заинтересованность в этой тематике. Кроме необходимых знаний по разработке, дизайну, верстке сайтов появились знания по их грамотному и корректному оформлению. Требования к сайту росли по



мере разработки, и было изучено множество литературы по тематике адаптации Интернет-ресурсов.

Вставка блока для слабовидящих проходила несколько этапов, пока не пришел положительный отзыв от слабовидящих пользователей. Блок учитывает все возможные варианты шрифтов, контрастных цветовых гамм и фонов.

На вкладке «О нас» представлены данные всех причастных к разработке сайта людей.

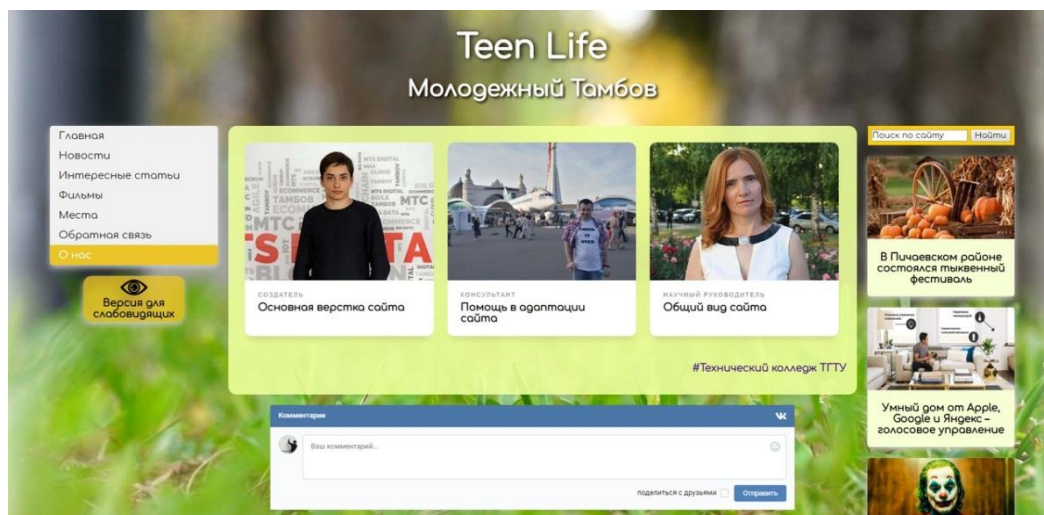


Рис. 5. Вкладка «О нас»

Научно-исследовательская работа по созданию адаптированного сайта проводилась в течение всего 2018/2019 учебного года. Это очень ценный опыт, позволивший взглянуть на Интернет – ресурсы другими глазами. Такой опыт необходим специалисту по информационным системам и в процессе обучения и за пределами колледжа.

В процессе разработки появились новые идеи и возможности для дополнения блоков сайта, его усовершенствования.

Планы на будущее развитие сайта:

- добавление новых разделов (спорт);
- добавление регистрации;
- функция добавления статей на сайт;
- добавление внутренних комментариев
- усиление безопасности сайта;
- seo - оптимизация.

Хотелось бы также поделиться впечатлениями студента от проделанной работы: «В процессе работы над проектом я понял, как тяжело людям с ограниченными возможностями ориентироваться в не адаптированном интернет-пространстве и постарался сделать свой сайт максимально удобным для слабовидящих и незрячих пользователей».

Необходимо отметить важность обучения студентов профильных учебных заведений навыкам адаптации. Это воспитывает в них кроме профессиональных качеств также качества человеческие и позволяет сделать наш мир немного более комфортным для всех категорий людей.

## Список литературы

- [1] Фрейен Бен HTML5 и CSS3. Разработка сайтов для любых браузеров и устройств.- М.: Питер, 2014. - 304 с.
- [2] Дакетт Джон HTML и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов.- М.: Эксмо, 2013. - 480 с.
- [3] Как сделать веб-сайт дружественным к людям с ограничениями по зрению. МОО «Информация для всех». Режим доступа: <http://www.ifar.ru/library/book442.pdf>.
- [4] Швецов В.И., Рощина М.А. Доступность Интернет-ресурсов для незрячих пользователей как фактор обеспечения им доступа к открытому образованию // Открытое образование. – 2010. – № 1.
- [5] Дубровина О.В. Компьютерные технологии как инструмент социализации слабовидящих и незрячих студентов // Образование. Технологии. Качество Материалы III Всероссийской научно-практической конференции. - 2019. - С. 49-52.

## Интерактивные образовательные онлайн-платформы как средство повышения качества образования

Елисеева Е.А., Мишарова Ж.И., Панкратова В.М.

*waljlj18.03.1982@mail.ru*

*МОУ «СОШ №12» ЭМП Саратовской области*

На сегодняшний день социальный заказ общества школе состоит в том, чтобы повысить качество образовательных результатов у обучающихся посредством внедрения современных педагогических технологий в учебный процесс. Наиболее актуальной и востребованной сейчас в школьном пространстве является информационно-коммуникационная технология (ИКТ), которая позволяет нам использовать интерактивные образовательные онлайн-платформы.

С 2013 по 2015 годы наша школа принимала участие в работе региональной экспериментальной площадки «Профильное обучение школьников в дистанционной форме», созданной на базе ГАУ ДПО «Саратовский областной институт развития образования». Начальная школа успешно апробировала курс «Волшебный мир книг», автором которого является Хлынова Юлия Юрьевна. Данный курс содержит 25 тем с богатейшим теоретическим и практическим материалом. Каждая тема раскрывает перед участниками многообразие информационных ресурсов, направленных на качество и мотивацию обучения. Материалы этого курса можно использовать как для индивидуальной и фронтальной работы с обучающимися во время урока, так и дистанционно. Система оценивания позволяет учителю контролировать выполнение заданий и фиксировать результат.

Данный курс является победителем областного профессионального конкурса дистанционных курсов и в настоящее время перемещен на Региональный портал дистанционного обучения школьников <http://edusar.soiro.ru>.

С 2016-2017 учебного года наша школа апробирует образовательную платформу РЭШ (Российская электронная школа).

Образовательные ресурсы «Российской электронной школы» мы используем не только как дополнительный материал при организации занятий в

классе, но и как способ перенять опыт и наработки коллег. Здесь мы можем взять и рабочую программу по каждому предмету, и конспекты уроков, и проверочные работы по теме. Содержание дидактических и методических материалов полностью соответствует федеральным государственным образовательным стандартам. Огромный интерес у учеников вызывают интерактивные уроки, которые включают короткий видеоролик с лекцией учителя, задачи и упражнения для закрепления полученных знаний и отработки навыков, а также проверочные задания для контроля усвоения материала. Упражнения и задачи здесь можно проходить неограниченное количество раз, они не предполагают оценивания и уж тем более фиксации оценок. Проверочные задания, напротив, не подразумевают повторного прохождения – система фиксирует результаты их выполнения зарегистрированными пользователями и на этой основе формируется статистика успеваемости ученика. Образовательная онлайн-платформа РЭШ способствуют успешному освоению школьной программы и позволяет добиться высокой успеваемости.

Работа в Яндекс.Учебнике в нашей школе началась с 2018-2019 учебного года и продолжается по настоящее время.

Яндекс.Учебник – это российский бесплатный сервис для учителей с заданиями по русскому языку (1-4 классы) и математике (1-5 классы) с автоматической проверкой и мгновенной обратной связью для ребёнка.

Сервис разработан с учётом ФГОС НОО и ООО и ПООП. В 2019 году проведена научная и педагогическая экспертиза сервиса Яндекс.Учебник по предметам «Русский язык» и «Математика», что подтверждают заключения Института русского языка им. В.В. Виноградова Российской академии наук по предмету и Казанского (Приволжского) федерального университета.

Данный сервис позволяет учителю экономить время на подготовке к занятиям и проверке заданий, обеспечить персонализацию и индивидуализацию образовательного процесса, создавать подборки карточек с заданиями, направленными на отработку предметных навыков у детей.

Просматривая выполнение заданий, мы сразу видим, где были допущены ошибки, и уже можем планировать последующие задания с учётом пробелов. Очень удобно здесь строить индивидуальную работу с обучающимися. Можно подбирать задания и для сильных, и для слабых, что позволяет строить работу дифференцированно. Учитель прослеживает статистику по каждому ребёнку, по всему классу. Проверяя выполнение урока, видно, у кого были сделаны ошибки и в каких заданиях. Например, семь ребят выполнили работу на «отлично». Пять обучающихся вообще не приступали к выполнению домашней работы.

Таким образом, педагог экономит существенную часть времени и может его направить на общение с детьми, индивидуальную работу с учениками, проектную деятельность в классе, или на самого себя и свое профессиональное развитие.

Чтобы начать работу на сервисе Яндекс.Учебник, нужно зарегистрироваться в качестве учителя и войти на сервис. Если вы создаете новый класс, вы автоматически становитесь ответственным за этот класс.



Только вы можете добавлять, удалять и изменять имена учеников, удалять и отправлять класс в архив. Вы также сможете приглашать других учителей работать в вашем классе.

Занятия можно использовать во фронтальной работе (выводить задания на доску), выдавать ученикам для выполнения в классе и в качестве домашней работы. Занятия не ограничены по времени выполнения, результаты будут видны ученикам сразу. После создания занятия вы можете вносить в них изменения: добавлять задания, изменять их порядок, удалять. Кроме этого, можете переименовывать занятия и изменять время их проведения. Вы можете отобразить занятие в ученическом интерфейсе в отдельной вкладке и вывести ее на доску, чтобы разобрать задания с учениками. В журнале успеваемости отображаются данные об успеваемости на каждом занятии, количество полученных медалей, количество решенных заданий, средняя успеваемость ученика.

Вы можете просматривать данные об успеваемости каждого ученика, изучающего курс — приводится усредненная информация об успеваемости ученика, сравнение с другими учениками, успешность решения каждого задания курса, время решения задания и использованное количество попыток. Обобщенная таблица успеваемости на занятии

На странице отображается информация об успеваемости всех учеников, которым было выдано занятие.

В конце полугодия сервис готовит итоговую рассылку со статистикой по всему классу и каждому ученику. Отчеты отправляются по адресу, который привязан к вашему аккаунту на Яндексе.

«Часто говорят, что скоро учителей заменят компьютеры, но технологии не учат – учит учитель, и его работа не ограничивается просто трансляцией информации: учитель находит подход к каждому ученику, чтобы донести знания понятным именно ему способом», – говорит руководитель Яндекс.Учебника Наталья Чеботарь. – Мы создаем для учителей современные инструменты и учебные материалы, опираясь на их запросы». Яндекс.Учебник – это бесплатный сервис для учителей начальной школы, который экономит их время, помогает им уделять больше внимания прогрессу каждого ученика и мотивировать детей заниматься.

Параллельно с платформой Яндекс.Учебник педагоги нашей школы активно используют платформу «Учи.ру». Это отечественная интерактивная образовательная платформа онлайн-курсов по основным предметам школьной программы, которая является системой адаптивного образования, полностью соответствующая ФГОС, значительно усиливающая классическое школьное образование и прошедшая научную и педагогическую экспертизу РАН.

Она позволяет каждому ученику освоить базовую программу в комфортном темпе и по индивидуальной образовательной «траектории». Предлагаемые задания соответствуют школьной программе.

Использование в работе интерактивного курса помогает педагогам школы:

– формировать у учащихся учебную самостоятельность и высокую познавательную мотивацию; контролировать процесс освоения учебного материала и повышать его уровень; оценивать достижения учащихся; дистанционно обучать учащихся и детей с ОВЗ;

– работать с одаренными детьми; использовать интерактивные задания на разных этапах урока, во внеурочной деятельности. А ученикам помогает достигать планируемых результатов; контролировать свои действия с помощью системы; оценивать свои достижения; повышать уровень своего интеллектуального развития; работать в комфортном для себя режиме.

Ученики работают в основном во внеурочное время. При выполнении заданий, система строит диалог с учеником. Если ученик отвечает правильно, то система его хвалит и задаёт следующий вопрос, если ученик ошибается в ответе, то система просит его подумать, либо задаёт набор уточняющих вопросов, которые помогают ему прийти к верному решению. Затем ему дается дополнительное задание для отработки данного навыка. Такой подход позволяет изучить материал полностью и избежать возникновения пробелов в знаниях.

Система позволяет оперативно получать сравнительную статистику успеваемости по каждому конкретному ученику класса. Если педагог желает посмотреть, на каком этапе находится тот или иной ученик, то открывает его персональную страничку или статистику уроков. Там можно узнать, сколько заданий выполнено, когда, за какое количество времени, по какой теме работал, какие задания и темы вызвали наибольшую сложность, сколько ошибок сделал, есть ли прогресс. Такие же сведения система отправляет на электронную почту родителям обучающихся, и они получают возможность следить за успехами ребенка.

Кроме заданий, которые помогают освоить школьную программу, на платформе Учи.ру проходят и олимпиады: по математике («Плюс», «Заврики», «BRICSMATH»), межпредметная «Дино-олимпиада» с заданиями по математике, русскому языку и окружающему миру, «Юный предприниматель» и другие.

Олимпиадные задания необычные, они помогают взглянуть на предмет шире и с разных сторон, тренируют внимание, развивают логику и пространственное воображение. Сначала проходит пробный тур олимпиады. Он длится две недели. Затем проходит основной тур, во время которого на решение заданий в режиме он-лайн даётся 60 минут.

Победители награждаются дипломами и грамотами, а учитель благодарственным письмом. Все дипломы и грамоты хранятся у каждого учащегося в личном кабинете.

Мы считаем, что интерактивные образовательные онлайн-платформы являются эффективным инструментом для получения знаний младшими школьниками при изучении начального курса учебных предметов.

Грамотное использование возможностей современных информационных интернет-ресурсов в начальной школе способствует развитию навыков самообразования и самоконтроля, повышению уровня комфортности обучения,

познавательной активности и инициативности младших школьников, формированию информационно-коммуникационной компетентности, созданию ситуации успеха, повышению мотивации и уверенности в себе, развитию познавательного интереса и, как следствие, повышению качества знаний учащихся.

#### Список литературы

- [1] <http://edusar.soiro.ru> – Саратовский областной институт развития образования;
- [2] <https://resh.edu.ru> – Российская электронная школа;
- [3] <https://education.yandex.ru> – Яндекс.Учебник;
- [4] <https://uchi.ru> – Учи.ру.

### **Знакомство с программированием в средней школе. Можно ли начать изучение с Python**

Забелкина Е.А.

*marchenko0085@gmail.com*

*МАОУ Гимназия №3, Саратов,*

*Саратовский государственный университет имени Н.Г.Чернышевского*

В данной статье рассматривается методика изучения языка программирования Python, как первого языка программирования и анализируются УМК различных авторов на наличие тем, связанных с программированием. Поднимается проблема изучения программирования в 5-6 классах основной школы и особенностей формулировки заданий по программированию для детей этого возраста. В конце статьи формулируются задачи, которые необходимо решить при преподавании программирования в Гимназии №3 г. Саратова.

**Ключевые слова:** язык программирования Python, учебно-методические комплексы (УМК), федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС).

#### **Введение**

Перед начинающим учителем информатики в первую очередь встает задача выбора учебно-методического комплекса, который будет максимально соответствовать социальному заказу на качественное образование со стороны детей и их родителей в области информатики и информационных технологий.

Несмотря на существующее на сегодняшний день огромное многообразие учебно-методической литературы, необходимой учителю для работы, в том числе и УМК по информатике, право каждой школы выбирать ту линию, которая кажется наиболее подходящей, учитель должен путем анализа и сравнения различных УМК, грамотно оценить потребности и возможности своих учеников при выборе соответствующих комплектов.

#### **Изучение методики преподавания языка программирования Python в основной школе**

Язык программирования Python на сегодняшний день является одним из самых эффективных и востребованных языков программирования, как для системы образования, так и для детей. Но, помимо этого, он является одним из главных претендентов на роль нового учебного языка программирования. В его оболочке присутствует актор-исполнитель, его синтаксис прост и понятен, и

самое главное, он является профессиональным языком программирования. Стоит считать введение Python как второго языка в профильных классах, для детей с изученным до этого языком программирования Pascal, целесообразным, так как данный язык прост по восприятию и на него переходить будет проще, чем на другие языки высокого уровня. Изучение языка в школе позволит подготовить учебно-методические пособия, соответствующие требованиям Федерального государственного образовательного стандарта, педагогический состав, создаст базу для внедрения языка программирования Python как нового учебного языка программирования в школе.

Рассмотрим характеристики учебного языка программирования [1]:

- максимальная простота вхождения в язык программирования, ясность и удобство конструкций;
- плавность перехода от алгоритмизации к программированию, наличие актора-исполнителя;
- концептуальная совместимость с профессиональным языком программирования.

Python отвечает всем этим требованиям. Его синтаксис прост и понятен, присутствует актор-исполнитель Turtle (Черепашка). Python является профессиональным языком программирования. Все это делает его отличным кандидатом на роль нового учебного языка программирования. Язык программирования Python в последнее время набирает все большую популярность, как среди профессиональных программистов, так и среди студентов и школьников. В последние годы язык программирования Python является языком программирования с самым быстрым темпом роста количества пользователей [2]. К тому же, с 2019 года язык программирования Python включен в список используемых на ЕГЭ. Это показывает, что данный язык программирования развивается и пользуется спросом среди учеников школ.

### **Анализ литературы по проблеме преподавания программирования в основной школе (5-9 класс)**

Выбор учебно-методических комплексов для реализации учебного предмета «Технология», «Информатика», внеурочной деятельности и дополнительного образования должен строиться на основе совокупности факторов: интересы участников образовательных отношений, особенности используемого в образовательном учреждении учебного плана, возможности приобретения и использования учебно-методических и инструментальных (программно-аппаратных) комплексов, соответствия содержания и предусмотренных форм и видов обучения требованиям федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) и перечню основных образовательных программ (ПООП).

На основе вышеперечисленных факторов был проведен анализ учебно-методических комплексов (УМК) различных авторов и выяснили наличие проблем, связанных с преподаванием программирования в основной школе (см таблица 1).

Таблица 1. – Анализ УМК разных авторов

Автор учебника/ класс	УМК Л.Л. Босовой [3]	УМК Н.Д. Угриновича [4]	УМК К.Ю. Полякова [5]
8 класс	В 8-м классе рассматриваются следующие темы: начало программирования, общие сведения о языке программирования, организация ввода и вывода данных программирования, линейных алгоритмов, программы развивающих циклических алгоритмов.	В курсе 8 класса авторы большое внимание уделили разделу «Коммуникационные технологии», где рассматриваются вопросы пользования сетью Интернет. Учащиеся получают возможность своевременно освоить правила поиска нужной информации, правила работы с Интернет-ресурсами, что позволяет осуществлять поиск информации, необходимой для решения задач других учебных дисциплин.	В 8-9 класс УМК направлен на освоение следующих навыков: 1. Формирование целостности мировоззрения, соответствующему современному уровню развития науки и общественной практики. 2. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе
9 класс	В 9 классе выделяется большой раздел «Начало программирования на языке Паскаль». В этот раздел входят общие сведения о языке программирования Паскаль, организация ввода и вывода данных, программирование как этап решения задачи на компьютере, программирование линейных алгоритмов, программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор, составной оператор. Многообразие способов записи ветвлений, программирование циклов с заданным условием продолжения работы, программирование	В 9 классе данного УМК особое внимание уделяется разделу «Алгоритмизация и основы объектно-ориентированного программирования». Учащиеся получают навыки работы с алгоритмами, их кодирования в одном из языках программирования (Pascal, Visual Basic, или C++).	образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности. 3. Формирование ценности здорового и безопасного образа жизни. Формированию данной компетенции способствует изучение глав «Кодирование информации» (8 класс) и «Моделирование» (9 класс). Информация любого типа (текстовая, числовая, графическая, звуковая) в компьютерной памяти

	циклов с заданным условием окончания работы, программирование циклов с заданным числом повторений, различные варианты программирования циклического алгоритма, одномерные массивы целых чисел. Описание, заполнение, вывод массива, вычисление суммы элементов массива, последовательный поиск в массиве, сортировка массива, запись вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль.		представляется в двоичной форме – знаковой форме компьютерного кодирования. Поэтому во всех темах, относящихся к представлению различных видов информации, ученики знакомятся с правилами преобразования в двоичную знаковую форму.
Достоинства	Отличительной чертой и достоинством данного УМК является, подборка заданий для подготовки к государственной (итоговой) аттестации учащихся в виде итогового теста для самоконтроля.	Единственный в действующем Федеральном перечне учебников ориентирован на работу учащихся как в среде Windows так и в Linux. Для использования приложений в среде Linux, в УМК входит Linux-DVD, предоставленный компанией AltLinux. Учебники полностью соответствуют Государственному стандарту основного общего образования, действующему в настоящее время. Учебники основывается на Примерной программе основного общего образования по информатике и информационным технологиям	К достоинствам УМК можно отнести то, что материал подан так, что ученик может его освоить самостоятельно (без доп. материалов). Язык очень простой, все важное выделено, при этом, рассматриваются темы, которых нет в других учебниках профильного уровня. Содержание учебника не зависит от программного обеспечения, используемого учителем на уроках, содержит набор задач по каждой теме. В нём предусмотрены проектные и исследовательские задания. На сайте автора много дополнительного материала:

			программа, тесты, контрольные работы и т.д. Этот учебник вполне можно использовать не только в школе, но и в вузах, колледжах на первых курсах по информатике непрофильных (не программистских) специальностей
Недостатки	Недостатком данного УМК по информатике для 8-9 классов является отсутствие конкретных тем практических работ и неопределенно количество часов для них, дано только общее описание.	Отсутствие таких важных тем как, «Алгебра логики», «Алгоритмизация. Алгоритмический язык», «Базы данных», «Поиск информации в интернете с помощью построения запросов исключает возможность использование данного УМК при подготовке к ГИА по информатике. Так как в данном УМК мало внимания уделяется темам, посвященные: «Алгебра логики», «Алгоритмизация. Алгоритмический язык», «Базы данных», «Поиск информации в интернете с помощью построения запросов», то для подготовки к ГИА и ЕГЭ необходимо дополнительное обращение к другим дополнительным материалам.	Среди большого количества достоинств есть один весомый недостаток. В большинстве школ предусмотрено изучение материалов по УМК Л.Л. Босовой, и на вряд ли школа согласится на закупку новых учебников.

Что касается изучения программирования в 7 классе, то данных тем нет ни в одном учебнике. Более глобальное изучение начинается с 8 класса. В связи с этим идет обсуждение о создании новой учебной программы начиная с 5 класса. В 7 классе планируют изучать такие разделы, связанные с программированием, как «Алгоритм как план управления исполнителем.

Свойства алгоритма. Программа – запись алгоритма на языке программирования. Синтаксические и логические ошибки. Отказы; Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа); Ручное и программное управление исполнителем Робот. Линейные алгоритмы. Подпрограммы. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных; Циклы с условием. Понятие обратной связи при управлении исполнителем; Ветвления. Условный оператор: полная и неполная формы. Простые и составные условия; Разбиение задачи на подзадачи. Использование подпрограмм; Методы отладки. Пошаговое выполнение алгоритмов.», что значительно облегчит изучение данных тем на более высоком уровне в старшей школе [6].

Введение начального курса по программированию в 5-6 классах поможет не только ученикам, но и учителям. Школьникам на простых примерах будут объясняться темы, с которыми ученики далее столкнутся в старших классах. Детей не будут пугать незнакомые темы и формулировки, так как они знакомились с ними ранее, останется только перенести свои знания на новый для них язык программирования. Учителям в свою очередь не нужно будет прикладывать столь глобальные усилия для подготовки школьников к экзаменам, темы будут изучаться постепенно, не торопясь и каждую из них смогут закрепить и отработать.

При изучении программирования в школе условия задач должны быть направлены не только на правильную и корректную формулировку, но и должны сочетать в себе примеры из повседневной жизни ученика. Это поможет не только понять условие задания, но и поспособствует правильному решению, так как школьнику будет легче понять задание, он сможет правильно оформить и сможет «перенести» решение на нужный язык программирования.

На данном этапе в МАОУ Гимназии №3 идет обсуждение об изучении языка программирования Python, как первого языка программирования. На данном этапе знакомство с Python начинается на консультациях, факультативах в старших классах, со следующего года изучение данного языка будет начинаться с 7 класса. На данных уроках упор будет делаться на метапредметную связь с такими предметами, как физика и математика. Такое изучение программирования поможет детям применять свои знания из других областей при решении задач на информатике.

### **Вывод**

Python является языком программирования высокого уровня. Данный язык в последнее время становится все более востребованным не только у программистов, но также среди студентов и школьников. В свою очередь это может стать толчком для изучения данного языка программирования в школе, не только в старших классах, но в среднем звене и он может полноценно претендовать на первое место среди изучаемых языков в школе.

Задача учителя информатики массовой школы выбрать для своей работы наиболее удобные УМК и язык программирования. Это гарантирует более качественное изучение учебного материала, освоение языков программирования



и как следствие дает возможность успешной сдачи не только основного государственного экзамена, но и единого государственного экзамена. Правильный выбор учителя поможет ему не только качественно выполнять свою работу, но и сможет добиться расположения учеников и поведет их за собой.

### Список литературы

- [1] Леонов А.Г., Первин Ю.А. Роль и место темы «Элементы программирования» в общем школьном информатическом образовании // Компьютерные инструменты в образовании. Информатизация образования. – СПб. : ЦПО, 1999. – №5. – 64 с.
- [2] Обзор инструментов разработчиков [Электронный ресурс]. – URL: <https://insights.stackoverflow.com/survey/2018/#developer-profile> (Дата обращения 19.12.2019). Загл. с экр. Яз. Рус.
- [3] Босова Л.Л., Босова А.Ю. УМК «Информатика», 7-9 классы. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.lbz.ru/books/698/> (Дата обращения 23.12.2019). Загл. с экр. Яз. Рус.
- [4] Угринович Н.Д. УМК «Информатика», 7-9 классы. [Электронный ресурс]. – URL: <http://lbz.ru/books/754/> (Дата обращения 23.12.2019). Загл. с экр. Яз. Рус.
- [5] Поляков К.Ю., Еремина Е.А. УМК «Информатика», 7-9 классы. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.lbz.ru/books/752/> (Дата обращения 23.12.2019). Загл. с экр. Яз. Рус.
- [6] Общественные обсуждения и экспертиза Концепции учебного предмета «Информатика» [Электронный ресурс]. – URL: <https://infdiscussion.itmo.ru/> (Дата обращения 20.12.2019). Загл. с экр. Яз. Рус.

### Методика организации занятий по информационной культуре на уроках информатики

Карпов А.А.<sup>1</sup>, Векслер В.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>[start6456@gmail.com](mailto:start6456@gmail.com), <sup>2</sup>[vitalv7486@gmail.com](mailto:vitalv7486@gmail.com)

*Саратовский государственный университет имени Н.Г.Чернышевского*

В наше время, умение работать с информацией - это навык, который формируется на уроках по предметам, на факультативах, в кружках и применяется при выполнении домашнего задания, предполагает активные действия по поиску, обработке и организации информации.

Во время обучения в школе, ребенок сталкивается с гигантским объемом информации, поэтому, важно сформировать у школьника информационную культуру, которая выражается в потребности в формировании навыков поиска информации, ее анализа, обработки, хранения, распространения, предоставления другим людям в максимально рациональной форме.

Для гармоничного развития личности в условиях современного информационного общества человек должен:

- приобрести определенные знания, умения и навыки для успешного оперирования информацией;
- обладать качествами, позволяющими совершенствовать эти знания, умения и навыки соответственно современным информационным технологиям;
- иметь мировоззрение информационного общества;
- уметь формулировать свои информационные запросы;
- осуществлять самостоятельный информационный поиск различных видов документов;

- обладать навыками анализа и синтеза информации (например, составление простого и развернутого планов, конспектирование, аннотирование и реферирование, подготовка обзоров, составление библиографического описания, оформление цитат и ссылок, списка использованной литературы);

- владеть технологией информационного само обеспечения;

- уметь планировать свою деятельность;

- проектировать и строить информационные модели. [1].

Педагоги должны учитывать все перечисленные особенности обучения школьников, чтобы подготовить их к жизни в информационном обществе на основе формирования у них информационной культуры и компьютерной грамотности, алгоритмического стиля мышления и исследовательских навыков. Обеспечивая целостное развитие личности каждого учащегося, проявление и развитие его индивидуальных способностей в свободных открытых диалогах, информационном взаимодействии с другими людьми, самостоятельном создании индивидуальных и групповых информационных продуктов, и проектов.

Через достижение следующих задач:

- развитие у школьников (у младших классов в частности) навыков анализа суждений и построения правильных форм умозаключений через решение логических задач;

- изучение основ алгоритмизации деятельности с упором в пошаговую детализацию;

- формирование умений построения символьных моделей содержательных задач, постоянно усложняющихся по мере повышения образовательного уровня учащихся;

- развитие способностей к рисованию и художественного мышления.

- освоение школьниками целостной системы знаний об особенностях и возможностях моделей коммуникации современного человека информационного общества;

- овладение школьниками умениями работать с различными видами и источниками учебной информации;

- в выстраивании диалога и отношений сотрудничества в информационно-образовательной среде школы, Интернета;

- в создании индивидуальных и групповых информационных продуктов, и проектов;

- осознание и освоение школьниками ИКТ как средства выстраивания пространства личной самореализации и самовыражения;

- формирование в сознании школьника единой информационной картины мира; способах получения, хранения, обработки и передачи информации человеком;

- умение использовать ЭВМ на практике в тех случаях, когда это эффективно, и отказ от компьютеризации там, где это бессмысленно;

- формирование операционного стиля мышления: умение формализовать задачу; выделить в ней логически самостоятельные части;

определить взаимосвязь этих частей; спроектировать решение при помощи, нисходящей и восходящей технологий; верифицировать результат;

– формирование конструкторских и исследовательских навыков активного творчества с использованием современных технологий, которые обеспечивает компьютер.

### **Применение компьютерных технологий для обучения школьников**

При работе с детьми учителя и классные руководители часто применяют ИКТ. Практика применения информационных технологий показывает, что при условии интеграции ИКТ в рамки традиционного урока появляются неограниченные возможности для индивидуализации и дифференциации учебного процесса.

Они повышают эффективность самостоятельной работы, предоставляют совершенно новые возможности для творчества, обретения и закрепления умений и навыков, позволяют реализовывать принципиально новые формы и методы обучения. Происходит существенное изменение учебного процесса, переориентирование его на развитие мышления, воображения как основных процессов, необходимых для успешного обучения; обеспечивается эффективная организация познавательной деятельности учащихся.

В работе с детьми можно использовать готовые мультимедийные продукты и компьютерные обучающие программы, создавать собственные презентации, и использовать средства сети Интернет в процессе обучения в классах и во время внеклассной работы с учащимися. Прежде всего, это подготовка и оформление различных сообщений, проведение внеклассных мероприятий, классных часов.

Большое значение, имеет воспитание позитивного восприятия компьютера, как помощника в учёбе, как инструмента творчества, самовыражения и развития. Работа с ИКТ должна научить ребенка практической работе с информацией на ПК. Освоив компьютер, дети смогут затем использовать его как инструмент своей деятельности и в других классах, у них не вызовут затруднений предметные уроки с применением компьютера.

Информационно-коммуникационные технологии расширяют возможности учителя для введения учеников в увлекательный мир, где им предстоит самостоятельно добывать, анализировать и передавать другим информацию. Научить детей работать с информацией – важная задача современной начальной школы. Таким образом, применение ИКТ в образовательном процессе, решает одну из важных задач обучения – повышение уровня знаний.

Большинство существующих УМК по всем предметам, в большинстве случаев, включают в себя игры, анимации, упражнения, проверочные работы, задания на развитие речи. Это помогает преподавателю более эффективно организовать работу на уроке. Задания, разные по типу и степени сложности развивают познавательные и творческие способности каждого учащегося.

Также учитель может использовать: тесты, кроссворды, схемы, таблицы, с которыми учащиеся работают непосредственно на компьютере. Для быстрого

создания подобного, в сети интернет существует множество качественных сервисов.

Одной из наиболее удачных форм подготовки и представления учебного материала к урокам, можно назвать создание мультимедийных презентаций. Они помогают привлечь внимание учащихся к теме занятия, вызвать интерес и вовлеченность в учебный процесс.

### **Мультимедийные презентации**

Мультимедийные презентации – это удобный и эффективный способ представления информации с помощью специализированных компьютерных программ. Он сочетает в себе множество факторов, которые наиболее долго удерживают внимание учащегося. Одни из которых, одновременное воздействие на два важных органа восприятия, а именно, на слух и зрение, позволяют достичь гораздо большего эффекта. Методическая сила мультимедиа как раз и состоит в том, что ученика легче заинтересовать и обучить, когда он воспринимает согласованный поток звуковых и зрительных образов, причем на него оказывается не только информационное, но и эмоциональное воздействие. Более того, презентация даёт возможность учителю самостоятельно скомпоновать учебный материал исходя из особенностей класса, темы, предмета, что позволяет построить урок так, чтобы добиться максимального учебного эффекта.

При разработке качественных, понятных учащимися презентаций необходимо учитывать следующее:

- презентация должна быстро и доходчиво изображать вещи, которые невозможно передать словами;
- вызывать интерес и делать разнообразным процесс передачи информации;
- усиливать воздействие выступления учителя.

Смена ярких кадров, изображающих картины природы, исторические события или исторические места, залы музеев, картинные галереи дает простор детской фантазии, мечте, вызывает желание поделиться увиденным, высказать своё мнение. И вместе всё это ненавязчиво обогащает ученика новыми знаниями, вызывает желание узнать больше, искать новые источники познания.

Психолого-педагогические исследования в классе показали, что использование возможностей ИКТ способствует:

- повышению мотивации к учению,
- повышению эффективности образовательного процесса за счёт высокой степени наглядности,
- активизации познавательной деятельности, повышению качественной успеваемости школьников,
- повышению уровня комфортности обучения. [2]

Таким образом, применение педагогических технологий на уроке, способствует развитию у школьников познавательной активности, творчества, креативности, умения работать с информацией, повышению самооценки, а главное, повышается динамика качества обучения. [3]

Спектр использования возможности ИКТ в образовательном процессе достаточно широк. Однако, помимо положительной стороны использования ИКТ, есть и отрицательные моменты – это проблемы осанки и опорно-двигательного аппарата; нарушение зрения. Для этого продолжительность применения ТСО на уроках должна соответствовать требованиям СанПиН. [4]

В наше время, использование компьютера для обучения детей является, в первую очередь, необходимостью диктуемой сегодняшним уровнем развития образования и состоянием общества в целом.

Следовательно, чтобы учителю подстроиться под современные стандарты обучения, необходимо владеть современными методиками и новыми образовательными технологиями, чтобы общаться на одном языке с ребёнком. Сегодня в традиционную схему «учитель – ученик – учебник» вводится новое звено – компьютер, а в школьное сознание – компьютерное обучение. Поэтому, одной из основных частей информатизации образования является использование информационных технологий в образовательных дисциплинах.

#### **Список литературы**

- [1] Соколова Т.Е. Информационная культура школьника как педагогическая проблема: «Учебно-методическое пособие. - Самара: Издательство «Учебная литература»: Издательский дом «Федоров», 2007г.
- [2] Завьялова О.А. Воспитание ценностных основ информационной культуры младших школьников. Журнал «Начальная школа». №11 2008г.
- [3] Ефимов В.Ф. Использование информационно- коммуникативных технологий в начальном образовании школьников. Журнал «Начальная школа» №2 2009г.
- [4] Гигиенические требования к условиям обучения школьников в различных видах современных образовательных учреждениях. Санитарные правила и нормы (СанПиН 2.4.2.1178-02)

### **Психолого-педагогические аспекты использования электронного учебника по английскому языку в начальной школе**

Климова Н.А.<sup>1</sup>, Тупицына А.С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*ermoshina-nataly@mail.ru*, <sup>2</sup>*braienna@rambler.ru*

*МАОУ «Гимназия № 4» города Саратова*

В данной статье использование электронных учебников рассматривается в контексте психолого-педагогического аспекта. Актуальность данной проблемы обусловлена растущими потребностями учащихся в использовании компьютерных технологий в образовательном процессе. Выявляются основные преимущества данного вида УМК в соответствии с возрастными особенностями учеников начальной школы. В числе которых: способность подстраиваться под индивидуальные запросы школьников, расширенное восприятие материала, удобство поискового механизма. Как один из ключевых аспектов рассматривается мотивация учащихся в процессе образовательной деятельности с вовлечением компьютерных технологий. Авторы считают, что электронные учебники играют большую роль в запоминании материала на иностранном языке как логического, завершении процесса усвоения. Они способствуют закреплению полученных знаний, создавая яркие опорные моменты, и помогают систематизировать изученный материал. В качестве примера использования электронных учебников приводится УМК STARLIGHT, авторов К.М. Барановой, Д. Дули, издательства «Просвещение». В комплект данного УМК так же входят авторские лицензионные

DVD диски, содержащие учебники в мультимедийной форме, что позволяет сделать уроки живыми и интересными в любом классе начальной школы. Красочное и яркое представление грамматического и лексического материала, анимационное видео, песни, игры и постеры позволяют сделать уроки английского языка эффективнее, насыщеннее и разнообразнее. В заключении авторы говорят о том, что один из бесспорных достоинств электронного учебника является расширенное восприятие информации и, основываясь на этом, делают вывод, что электронные учебники являются наиболее приемлемым и понятным способом получения знаний.

**Ключевые слова:** электронный учебник, начальная школа, английский язык.

Современная концепция образовательного процесса неразрывно связана с использованием различных средств ИКТ. Одной из самых популярных форм данного направления является использование электронных учебников, которые способствуют облегчению восприятия материала учащимися и ускоряют процесс усвоения знаний. Распространению информационных технологий способствует и факт постоянно растущей потребности учащихся в использовании технологий, отличных от традиционных, а также глобальная информатизация общества и повышение уровня компьютерной грамотности населения. В связи с тенденцией к широкому распространению компьютерных технологий в рамках школьной программы, возрастает актуальность психолого-педагогических аспектов их использования. Создание любого электронного учебника подразумевает учет психологических механизмов интеллектуального развития ребенка, особенностей состава и строения его ментального опыта и ориентации интеллектуальной деятельности ученика на развитие компетентности, инициативы творчества и уникальности склада ума. [1] Одним из ключевых моментов в организации образовательного процесса, связанного с привлечением информационных технологий, является умение учителя учитывать психолого-педагогические особенности детей разного возраста и подавать материал с неизменной периодичностью, используя все возможные средства для этого. Необходимость использования электронных учебников в начальной школе должна рассматриваться через призму психологических особенностей младших школьников и развития их познавательных процессов. [2] Младшие школьники отличаются остротой и свежестью восприятия, что объясняется возрастными особенностями высшей нервной деятельности. Для восприятия учащихся начальных классов характерна ярко выраженная эмоциональность. В младшем школьном возрасте развито непроизвольное внимание, которое становится наиболее устойчивым, если учебный материал отличается наглядностью, яркостью и вызывает у школьников эмоциональный отклик. Современные информационные технологии имеют широкие возможности, которые необходимо реализовывать с учетом психологических особенностей восприятия учащимися информации в процессе обучения.

Электронные учебники играют большую роль в запоминании материала на иностранном языке как логическом завершении процесса усвоения. Они способствуют закреплению полученных знаний, создавая яркие опорные

моменты, и помогаю систематизировать изученный материал. Качественное усвоение учебного материала на уроках английского языка невозможно без активного участия воображения детей. В начальных классах у детей совершенствуется воссоздающее воображение, связанное с представлением ранее воспринятого, а также получает развитие творческое воображение. Это неразрывно связано с самостоятельной деятельностью по предмету и вовлечением когнитивных способностей учащихся. Одним из немаловажных достоинств электронного учебника является тот факт, что он включает в себя удобный механизм поиска. При помощи гиперссылок возможно перемещаться как по тексту учебника, так и переходить на сайт в интернете с нужной информацией. Кроме того, сетевые структуры дают возможность учащимся контактировать друг с другом.

Одним из ключевых психолого-педагогических аспектов использования ИКТ на уроках иностранного языка в начальной школе является уровень мотивации обучающихся в сравнении с применением традиционных методик преподавания. В соответствии с растущим уровнем компьютерной грамотности детей, учителю необходимо включать в ежедневную учебную деятельность фрагменты с использованием электронных учебников, тем самым мотивируя учащихся к активной деятельности. Тем самым учитель способствует повышению интереса к изучению английского языка путем обеспечения доступа к новым источникам учебной информации, развитию их самостоятельности и творчества.

Примером эффективного использования электронных учебников в образовательном процессе является применение комплекта электронных учебников УМК STARLIGHT, авторов К.М. Барановой, Д. Дули, издательства «Просвещение» в контексте уроков английского языка в начальной школе. Данный комплект в нашей гимназии начал использоваться 9 лет назад, показав свою эффективность и актуальность. В комплект данного УМК так же входят авторские лицензионные DVD диски, содержащие учебники в мультимедийной форме, что позволяет сделать уроки живыми и интересными в любом классе начальной школы. Красочное и яркое представление грамматического и лексического материала, анимационное видео, песни, игры и постеры позволяют сделать уроки английского языка эффективнее, насыщеннее и разнообразнее.

В каждой части учебника начальной школы содержатся адаптированные тексты русских народных сказок на английском языке. У детей вызывает неподдельный интерес их визуализация на экране интерактивной доски. Что влечет за собой повышение мотивации и активное включение творческих способностей учащихся и их воображения. Большой интерес у детей вызывают так же аудиофайлы, содержащие песни и стихи, которые дополняют лексический и грамматический материал урока. Использование компьютерной анимации дает возможность выполнения упражнений по лексике и грамматике в более непринужденной форме, интересной для детей. Благодаря этому учебный процесс становится для учащихся более увлекательным и запоминающимся, что в конечном итоге благотворно влияет на усвоение

материала. Также один из бесспорных достоинств электронного учебника является расширенное восприятие информации. Известно, что большую роль в восприятии информации играет зрение, на него приходится около 90% усваиваемой и получаемой информации. Основываясь на этом можно сделать вывод, что электронные учебники являются наиболее приемлемым и понятным способом получения знаний.

#### **Список литературы**

- [1] Баркова Е.Е. Преимущества и недостатки электронных учебников и их место в современном образовании // научное сообщество студентов XXI столетия. гуманитарные науки: сб. ст. по мат. XXXVII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 10(37). URL: [http://sibac.info/archive/guman/10\(37\).pdf](http://sibac.info/archive/guman/10(37).pdf) (дата обращения: 13.02.2020)
- [2] Социальная сеть работников образования [Электронный ресурс]. URL:<http://nsportal.ru/> (дата обращения: 14.02.2020)
- [3] Педагогическое сообщество УРОК.РФ [Электронный ресурс]. URL:<http://урок.рф/> (дата обращения: 14.02.2020)

### **Использование информационно-коммуникационных технологий на уроках в начальной школе**

Кормилина И.Н.

*МОУ «СОШ «Патриот» с кадетскими классами» ЭМР Саратовской области*

Ребёнок, впервые переступил порог школы, попадает в мир знаний, где ему предстоит открывать много неизвестного, искать оригинальные, нестандартные решения в различных видах деятельности. Формирование творческой личности, одна из главных задач, провозглашенных в концепции модернизации российского образования. Её реализация диктует необходимость развития познавательных интересов, способностей и возможностей ребёнка.

Наиболее эффективными средствами включения ребёнка в процесс творчества на уроке являются:

- игровая деятельность;
- создание положительных эмоциональных ситуаций;
- работа в парах;
- проблемное обучение.

В начальной школе невозможно провести урок без привлечения средств наглядности, часто возникают проблемы. Где найти нужный материал и как лучше его продемонстрировать? На помощь пришёл компьютер.

За последние 10 лет произошло коренное изменение роли и места персональных компьютеров и информационных технологий в жизни общества. Владение информационными технологиями ставится в современном мире в один ряд с такими качествами, как умение читать и писать. Человек, умело, эффективно владеющий технологиями и информацией, имеет другой, новый стиль мышления, принципиально иначе подходит к оценке возникшей проблемы, к организации своей деятельности.

В условиях интенсификации процессов информатизации общества и образования при формировании универсальных учебных действий, наряду с традиционными методиками, целесообразно широкое использование



возможностей современной информационно-образовательной среды. Ориентировка младших школьников в информационных и коммуникативных технологиях (ИКТ) и формирование способности их грамотно применять (ИКТ-компетентность) являются одними из важных элементов формирования универсальных учебных действий, обучающихся на ступени начального общего образования.

В ИКТ-компетентности выделяется учебная ИКТ-компетентность как способность решать учебные задачи с использованием общедоступных в начальной школе инструментов ИКТ и источников информации в соответствии с возрастными потребностями и возможностями младшего школьника. Решение задачи формирования ИКТ-компетентности должно проходить не только на занятиях по отдельным учебным предметам (где формируется предметная ИКТ-компетентность), но и в рамках внеурочной деятельности.

Информатизация образовательного процесса является одним из эффективных средств решения проблемы качества школьного образования. Она способствует формированию ряда ключевых компетенций, таких как ценностно-смысловые, общекультурные, учебно-познавательные, информационные, коммуникативные.

Цели эффективного осуществления информатизации образовательного процесса в начальной школе:

- развитие личности младшего школьника посредством формирования творческого мышления, самостоятельности и активности в учебной деятельности;
- формирование информационной культуры ученика;
- повышение эффективности учебно-воспитательного процесса, использование различных возможностей информационных технологий для повышения мотивации познания, инициативности познавательной деятельности;
- создание открытой информационной образовательной среды в начальной школе.

Эти цели достигаются в результате рационального и эффективного использования современных средств обучения в сочетании с традиционным преподаванием.

Использование в обучении информационных и коммуникационных технологий позволяет:

- развивать у учащихся навыки исследовательской деятельности, творческие способности;
- усилить мотивацию учения;
- сформировать у школьников умение работать с информацией, развить коммуникативные способности;
- активно вовлекать учащихся в учебный процесс;
- качественно изменить контроль за деятельностью учащихся;
- приобщение школьника к достижениям информационного общества.

Роль учителя на уроке с использованием ИКТ изменяется, учитель теперь не только источник знаний, но и менеджер процесса обучения, главными

задачами которого становятся: управление познавательной деятельностью учащегося.

Роль учителя на уроке с использованием ПК – организатор всего урока и консультант. Компьютер не заменяет учителя или учебник, но коренным образом изменит характер педагогической деятельности.

Важным качеством обучающих программ является органическая связь и сочетаемость с традиционными методами и приемами обучения. Обучающие программы рассчитаны на использование в комплексе с другими имеющимися в распоряжении учителя методическими средствами. Созданные обучающие компьютерные программы, наряду с традиционными методическими средствами, могут быть использованы на любом этапе урока в соответствии с поставленными целями и задачами.

Информационные технологии дают уникальную возможность развиваться не только ученику, но и учителю. Развитие и расширение информационного пространства детей побуждает учителя заниматься вместе с учениками, осваивая новые информационные технологии. Сейчас всем понятно, что компьютер не сможет заменить живого учителя. Зато поможет облегчить его труд, заинтересовать детей, обеспечить более наглядное, совершенно новое восприятие материала.

Использование мультимедийных презентаций на уроках в начальной школе сочетает в себе много компонентов, необходимых для успешного обучения школьников. Это и телевизионное изображение, и анимация, и звук, и графика.

Анализ таких занятий показал, что познавательная мотивация увеличивается, облегчается овладение сложным материалом.

Кроме того, фрагменты уроков, на которых используются презентации, отражают один из главных принципов создания современного урока – принцип фасциации (принцип привлекательности). Благодаря презентациям, дети, которые обычно не отличались высокой активностью на уроках, стали активно высказывать свое мнение, рассуждать.

Достаточно широкое распространение мультимедиа проекторов позволяет значительно увеличить наглядность за счет использования учителем в ходе урока мультимедиа презентации.

Как мы представляем рабочее место учителя начальных классов, который использует ИКТ? Это ноутбук на столе учителя, интерактивная доска, многофункциональное устройство (принтер, ксерокс, сканер, факс). Это изменит работу учителей, в частности, в их подготовке к урокам. Интерактивная доска проста в использовании. Работая учителем начальных классов, провожу уроки русского языка, математики, литературного чтения, окружающего мира и другие с применением интерактивного комплекса.

У каждого преподавателя свой стиль работы. Кто-то привык работать у доски, кто-то предпочитает объяснять материал, сидя за своим рабочим столом, кому-то проще и привычнее свободно перемещаться по классу. Но эти методы устарели и им на смену пришли интерактивные технологии, требующие нового подхода к демонстрации визуальных материалов. К сожалению, проектор и

экран не обладают той гибкостью для достижения нужного эффекта, как интерактивная доска. К тому же преподаватель вынужден отвлекаться на свой компьютер, чтобы управлять демонстрацией, и не всегда нужные функции удобны и доступны. В этом случае на помощь приходят мультимедийные технологии.

Применение на уроке компьютерных тестов, проверочных игровых работ, позволит учителю за короткое время получать объективную картину уровня усвоения изучаемого материала и своевременно его скорректировать. Высокая степень эмоциональности учащихся начальной школы значительно сдерживается строгими рамками учебного процесса. Уроки позволяют разрядить высокую эмоциональную напряженность и оживить учебный процесс.

Интерактивные технологии активно входят в нашу жизнь, помогают каждому человеку максимально раскрыть свой творческий потенциал, стать более успешным в учебе и работе, сделать мир вокруг себя ярче. Применение интерактивной доски позволяет преподавателю намного эффективнее управлять демонстрацией визуального материала, организовывать групповую работу и создавать собственные инновационные разработки, при этом не нарушая привычный ритм и стиль работы.

Решая проблему информатизации школы, нельзя забывать об основных инструментах работы преподавателя и ученика: доска, мел, ручка, тетрадь – сегодня эти традиционные инструменты предстают в новом исполнении интерактивная доска. Педагогические возможности электронной доски как средства обучения намного превосходят возможности традиционных средств реализации учебного процесса.

Применение интерактивной доски способствует повышению качества образования путем внедрения современных технологий. Система новых технологических решений, которые включают в себя современные технологии, помогают реализовать один из основных принципов «учись учиться». Независимо от этапа обучения, применение интерактивной доски на уроках выводит процесс обучения на новый уровень.

Для меня обучение детей никогда еще не становилось таким привлекательным и захватывающим. Интерактивные средства вдохновляют и призывают детей младшего школьного возраста к стремлению овладеть новыми знаниями, помогают достичь целей обучения. Высокое разрешение цветных изображений на экране привлекает детей, помогает «оживить» урок, захватить внимание и экономить время, что помогает создавать динамические уроки.

С помощью интерактивной доски можно демонстрировать презентации, создавать модели, активно вовлекать учащихся в процесс освоения материала, улучшать темп и течение занятия. Электронная доска помогает детям преодолеть страх и стеснение у доски, легко вовлекать их в учебный процесс. В классе не остаётся равнодушных. За счет большой наглядности, использование интерактивной доски позволяет привлечь внимание детей к процессу обучения, повышает мотивацию. Все, что есть на компьютере, демонстрируется и на интерактивной доске. На ней можно передвигать объекты и надписи, добавлять

комментарии к текстам, рисункам и диаграммам, выделять ключевые области и добавлять цвета, что особенно важно в классе слабовидящих детей. У меня появилась возможность моделировать свой урок вместе с учениками в режиме мозгового штурма, демонстрировать учебный материал, делать письменные комментарии поверх изображения на экране, записывать идеи учащихся и таким образом создавать вместе с учащимися общий конспект с учебным материалом. При этом, написанное на интерактивной доске, может передаваться учащимся, сохраняться на магнитных носителях, распечатываться, посылаться по электронной почте.

Так же на уроках возможен выход в Интернет, где учащиеся могут самостоятельно получить новую информацию. Во время работы на интерактивных досках, улучшается концентрация внимания учащихся, быстрее усваивается учебный материал, и в результате повышается успеваемость каждого из учеников, что качественно повышает уровень современного образования.

Электронная доска помогает ребятам преодолеть психологический барьер, неосознанный страх и стеснение у доски, легко вовлекает их в учебный процесс. Работая с доской, учащиеся легко и уверенно раскрывают свои способности, яркие стороны характера. В классе не остаётся равнодушных, все предметы становятся доступными и увлекательными.

Интерактивная доска на уроке – это ценный способ сосредоточить и удерживать внимание учащихся. Наглядность учебы особенно ценна для работы с детьми с рассеянным вниманием, она целиком увлекает их. Все ученики класса уделяют больше внимания объяснениям преподавателя, доска достаточно велика, чтобы видели ее все. Применение интерактивной доски позволяет привлечь внимание детей к процессу обучения на разных этапах урока:

- 1) Объяснения нового материала или инструктирования класса.
- 2) Выполнения упражнений для закрепления нового материала.
- 3) Обобщения и закрепления изученного материала.
- 4) Контроля знаний, тестирования.
- 5) Проверки домашнего задания.

Следует заметить и то, что использование интерактивной доски требует скрупулёзной, детальной подготовки, хороших навыков работы с компьютером. Потраченные усилия и время обязательно приводят к желаемому результату. Признаюсь, я получаю от этого огромное удовольствие и творческое удовлетворение.

При работе с интерактивной доской возникают некоторые трудности:

– Наличие чисто технических проблем. При скачках напряжения, или отказе доски по неизвестной причине не все учителя сумеют найти верное решение проблемы.

– Временные затраты на подготовку урока очень велики.

– Необходимость временного ограничения работы с интерактивной доской на уроке из-за необходимости соблюдать санитарные нормы.

Несмотря на все сложности, которые учитель в состоянии решить, новые технологии открывают учителю более широкие возможности для творчества.

Апробировав возможности доски, я пришла к выводу: поскольку структура, цели, задачи и содержание уроков не меняются, формы и методы обучения сохраняются, то использование интерактивной доски не вносит в педагогическую практику ничего принципиально нового.

Любой урок имеет двух субъектов - учителя и учеников. Доска третьим субъектом стать не может. Не доска учит, а учитель. Наличие интерактивной доски в классе не делает урок развивающим, таким его может сделать учитель, ясно представляющий цель, использующий эффективные методы обучения, а доска – это полезный инструмент в руках учителя. Должен сработать, прежде всего, подбор материала к уроку, его методическая и техническая обработка.

Благодаря размерам ИД изображения видны всему классу, а это в свою очередь - способ сосредоточить и удерживать внимание школьников, у которых процессы возбуждения и торможения не уравновешены.

Ещё один важный момент при работе с доской – управление демонстрацией (смена слайдов, создание и перемещение объектов, выделение цветом важных моментов и др.) происходит с помощью электронного маркера, а учитель, как и раньше – в центре внимания.

Для меня наличие в классе электронной интерактивной доски явилось действительно тем уникальным техническим средством, которое при правильном использовании помогло повлиять на качество обучения и эффективность моего учительского труда.

Младшим школьникам нравится работать с интерактивной доской. Они не боятся выходить. Образовательные стандарты второго поколения предъявляют новые требования к системе обучения в начальной и средней школе. В связи с этим необходимы новые подходы к организации учебного процесса. Одним из них может быть применение интерактивных технологий на уроках и во внеурочной деятельности учащихся.

Основные преимущества использования интерактивной доски на уроках и в работе за рамками урока:

1) Интерактивные доски позволяют увеличить количество иллюстративного материала на уроке, используя подготовленные графические и текстовые файлы, аудио и видеоматериал.

2) Интерактивные доски позволяют учителю в полной мере реализовать использование интерактивных заданий, тестов, упражнений направленных на развитие навыка счёта, развитие речи, выразительного чтения.

3) В работе творческих мастерских за рамками урока использование интерактивной доски позволяет развивать индивидуальные творческие, интерактивные коммуникативные и артистические способности учащихся.

4) Интерактивные доски позволяют ученикам принимать участие в групповых дискуссиях, дебатах на уроках.

5) Интерактивные доски позволяют оперативно организовать и проводить мониторинг знаний, обучающихся в классе.

Но нельзя не сказать о требованиях, которые предъявляются при использовании ИКТ на уроках. Необходимо придерживаться рекомендаций к оформлению презентаций: 1) Не загромождайте отдельный слайд большим количеством информации! 2) На каждом слайде должно быть не более двух картинок. 3) Размер шрифта на слайде должен быть не менее 24-28 пунктов. 4) Анимация возможна один раз в течение 5 минут (в нач. Школе). 5) Вся презентация должна быть выдержана в одном стиле (одинаковое оформление всех слайдов: фон, название, размер, шрифт, начертание шрифта, цвет и толщина различных линий и т.п.)

Таким образом, применение ИКТ в образовательном процессе, в начальной школе в том числе, позволяет решать одну из важных задач обучения – повышение уровня знаний.

Учителя, которые в своей работе используют ИКТ, пришли к выводу: информационные технологии только для ищущих, любящих осваивать новое учителей. Они для тех, кому небезразличен уровень своей профессиональной компетентности, кого беспокоит, насколько он, педагог современной российской школы, соответствует требованиям века грядущего.

## **Обучение первоначальным навыкам программирования на языке высокого уровня Python учащихся 5-6 классов на уроках информатики**

Качула Е.Е.

*e.kachula@mail.ru*

*МОУ «СОШ № 102» г. Саратов*

В статье рассмотрены подходы к обучению программированию учащихся 5-6 классов на языке Python на уроках информатики с использованием заданий из учебников и рабочих тетрадей УМК Л.Л.Босова, А.Ю. Босова.

**Ключевые слова:** обучение школьников программированию, Turtle Graphich, Python.

### **Введение**

В зарубежных странах информатика за последнее время стала одним из важных школьных предметов. Разработаны десятки языков программирования для детей, начиная с восьми лет. Программирование это не только инструмент обучения, но и возможность в будущем освоить высокооплачиваемую профессию.

В Японии программирование стало обязательным предметом в начальной школе. Аналогичная ситуация наблюдается в Англии, Израиле и некоторых других странах.

Российская школа так же имеет богатый опыт обучения младших школьников азам программирования с использованием интерактивных сред с виртуальными управляемыми объектами [1].

Сегодня существуют технологии для знакомства с программированием для школьников младших классов. Это такие среды, как ПиктоМир, Лого, Scratch.

В интернете огромное количество онлайн-курсов для обучения детей программированию, где применяется в основном графическая среда и блоки

бедующей программы. В таких ресурсах как Blockly (Блокли) [11] и Trinket (Тринкет) [12] блоки программы могут быть скомпилированы в текстовый язык Python. Подробный обзор этих ресурсов приведён в пособии ГАУ ДПО «СОИРО» [13].

В настоящее время издано множество книг по программированию для детей. И среди них есть несколько самоучителей для детей от 10 лет на языке Python.

С какого же возраста изучать программирование, и какой язык программирования выбрать? На эту тему написано немало статей, где нет однозначного вывода. Но учитывая направленность онлайн-курсов для обучения детей программированию и наличие книг можно прийти к выводу, что школьники 5-6 классов вполне могут освоить начала программирования на языке Python. Необходимо только найти подход и методику и как то это организовать.

*1. Формы проведения урока информатики в 5-6 классах и недостатки в обучении.*

Современный урок информатики в соответствии с ФГОС имеет множество форм проведения.

В разных УМК на изучение раздела «Алгоритмы и элементы программирования» отводится от 15 до 25 % учебного времени, которого недостаточно что бы получить достаточно ёмкие планируемые результаты по изучению начал программирования.

В обучении младших школьников наиболее приемлем комбинированный урок с практической работой за компьютером [3].

Для совершенствования навыков работы на компьютере учащихся 5-6 классов в учебники по информатики УМК Л.Л.Босовой включены задания для практических работ.

В компьютерный практикум учебника за 5 класс внесены, например такие работы для практических занятий: «Вспоминаем приёмы управления компьютером», «Создаём и сохраняем файлы», «Вводим текст», «Работаем с электронной почтой», «Изучаем инструменты графического редактора Paint», «Ищем информацию в интернете», «Выполняем вычисления с помощью программы Калькулятор» [4].

В компьютерный практикум учебника за 6 класс внесены такие работы: «Оформление рабочего стола», «Панель задач и ее свойства», «Повторяем возможности графического редактора», «Повторяем возможности текстового процессора», «Создаём линейную презентацию» [5].

Представляется, что такую практику современные школьники уже прошли при изучении информатики в начальной школе или самостоятельно.

Современному школьнику уже не надо объяснять, что такое компьютер, где он используется, что такое интернет, что такое социальная сеть. А вот знания как работают компьютеры, программы, что помогает компьютеру «думать» становятся актуальными в мире цифровой экономики.

Важной частью УМК по информатике составляют рабочие тетради, где учащиеся без использования компьютера («вручную») выполняют несложные алгоритмы управления исполнителями [6], [7].

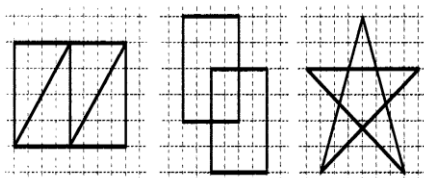
Вместе с тем задания из рабочих тетрадей можно выполнить не только письменно, но и с использованием компьютера и средствами программирования. Тогда курс информатики становится практико-ориентированным, который позволяет расширить программирование.

Из всего вышеизложенного становится понятным, что материалы учебников по информатике постепенно устаревают. Меняются информационно-коммуникационные технологии, появляются новые языки программирования [14].

И вполне оправданным становится внесение корректив в рабочую программу учителя информатики и в поурочные разработки, замена практических работ и средств программирования на более современные с учётом уровня подготовленности учеников и современных тенденций раннему обучению программированию [8].

Современные школьники заинтересованы в изучении на уроках информатики языка, являющегося популярным и востребованным для разработки программ, пригодным для решения олимпиадных заданий и заданий ГИА.

5. Составьте алгоритм рисования изображенных ниже фигур так, чтобы в процессе рисования перо не отрывалось от бумаги и ни одна линия не проводилась дважды.



9. Составьте алгоритмы управления Чертёжником, после исполнения которых будут получены следующие рисунки:

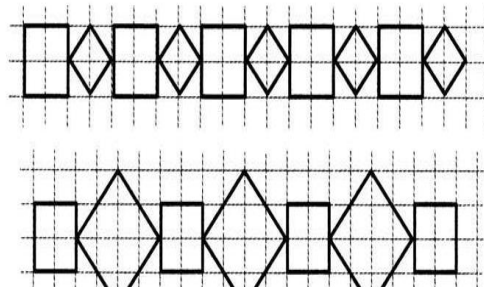


Рис. 1. Пример заданий из учебника УМК Л.Л. Босова, А.Ю. Босова для 6 класса.

Следует так же отметить, что нормативные документы нигде не определяют тот язык, который должен изучаться в школе [1].

## 2. Почему Python?

Python – простой в изучении язык программирования, подходит для начинающих. Код на Python легко читается в отличие от других языков. В Python есть инструмент ускоряющий обучение – модуль Turtle, который имитирует «черепашью графику».

Модуль Turtle обеспечивает рисование графических элементов Черепахи и вполне может заменить исполнителя Чертёжник и Черепашку из КуМир. При этом элементы в Python рисуются различными цветами, что делает задания красочными и интересными.



Большинство школьных олимпиад по информатике поддерживают язык Python. С 2015 года в текстах задач ЕГЭ примеры приводятся также и на языке Python.

Вышло учебное издание, которое входит в состав УМК Л.Л.Босовой по информатике для основной школы, дополняя содержание учебников 8 и 9 классов материалами по программированию на языке Python.

Программирование тесно связано с логикой и абстрактными объектами, мыслить которыми школьник практически не умеет вплоть до 8 класса. Для изучения программирования нужно иметь хорошие знания в математике. В 13-14 лет создаются установки на учебу, школьники задумываются о будущей профессии, активизируется деятельность тех участков мозга, которые отвечают за логику и способности к абстрактному мышлению. В УМК Л.Л.Босовой изучение основ программирования начинается только во второй половине курса 8 класса. Причём не все сразу понимают и могут с ходу писать программы. Что уж тут говорить про школьников 5 класса. Поэтому учиться программировать надо как можно раньше.

Но если посадить пятиклассника сразу писать нудные программы можно отбить у него охоту заниматься программированием на всю жизнь. В этом возрасте сложно перестроить свое мышление на «программистский лад», сложно осмыслить такие понятия, как функция, цикл или константа, да и просто усидеть на месте более получаса. В таком возрасте интереснее наблюдать за двигающимися объектами, а не решать задачи в консоли. В 10-12 лет школьник совсем не задумывается о будущей профессии.

Поэтому целесообразно изучать программирование, используя среду программирования Python в игровой, увлекательной форме.

Содержание практических работ должно соответствовать возможностям и способностям учащихся 5-6-х классов, помочь формированию у детей базовых представлений о языках программирования, алгоритме, исполнителе, способах записи алгоритма.

### *3. Создание проектов на Turtle Python*

На первых уроках в 5 классе целесообразно провести первые уроки в онлайн-средах Blockly (Блокли) [11] и Trinket (Тринкет) [12], выполнить задания в КуМире[2] (рис 4), где учащиеся с помощью блоков смогут создавать несложные программы с помощью блоков, изучить понятия «алгоритм», «исполнитель алгоритма», «программа», основные команды исполнителя Черепашка, виды алгоритмов (линейный, циклы).

При этом при компиляции кода из блоков в текстовый язык Python изучить синтаксис языка, среду IDLE, возможности сохранения и загрузки кода.

Затем выполнить упражнения из рабочей тетради для 5 класса при изучении темы системы координат (рис 2).

После можно перейти к вычислительным задачам из учебника и рабочей тетради, например, практическую работу «Выполняем вычисления с помощью программы Калькулятор», при этом знакомить учащихся с простыми вычислениями и переменными (рис 3).

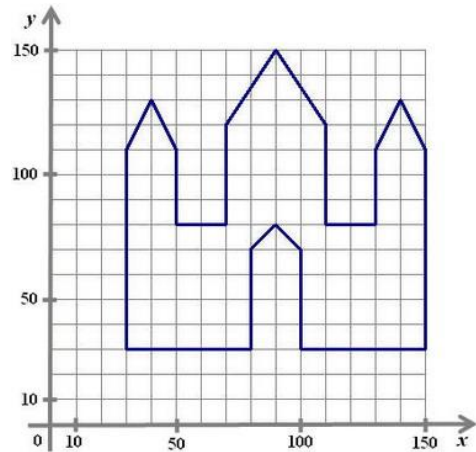
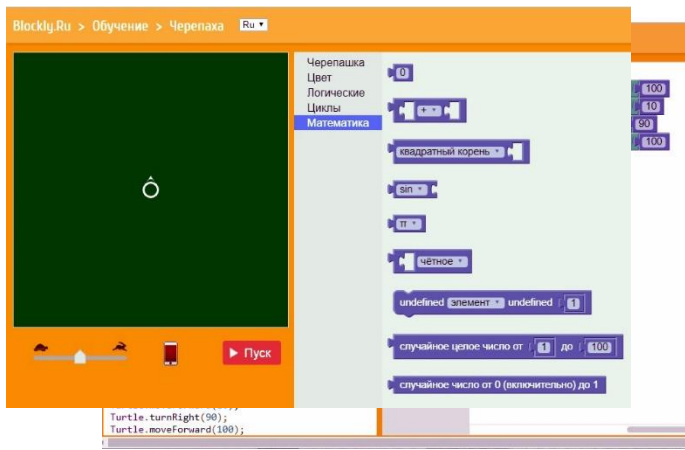


Рис.2. Примеры выполнения заданий из рабочей тетради

**165. С помощью программы Калькулятор вычислите значения следующих арифметических выражений:**

$1 \cdot 11 =$

---

$11 \cdot 11 =$

---

$111 \cdot 111 =$

---

$1111 \cdot 1111 =$

---

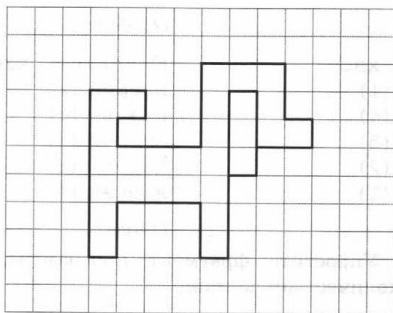
$11111 \cdot 11111 =$

---

**Какая закономерность прослеживается в полученных результатах?**

Рисунок 3. Примеры заданий из рабочей тетради на вычисления

**Задание 6.** Считая, что длина стороны одной клетки равна 20 пикселям, с помощью пульта управления нарисуйте собаку.



**Непосредственное управление Черепахой**

Для непосредственного управления Черепахой используйте пульт управления (команда верхнего меню *Миры* → *Черепаха Пульт*).



Рис. 4. Задания из пособия для 5-6 классов Л.Л. Босовой Мой КуМир

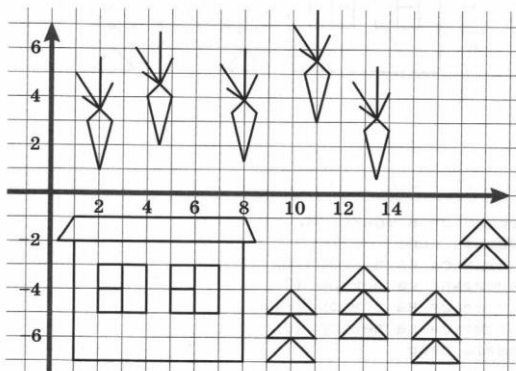
Так же если учащиеся обучались программированию в среде Scratch, интересно будет использовать авторскую методику Т.Е. Сорокиной «Начала программирования от Scratch к Python через Pyturtle» [9],[10].

При дальнейшем изучении основ программирования в 6 классе можно использовать задания из учебника и рабочей тетради УМК Л.Л. Босовой для КуМир (рис 4). Изучая при этом описание логических условий и конструкций

if, циклы for и while, введение в создание и использование функции def, типы данных и рисование более сложных фигур.

Для организации самостоятельной работы учащихся можно использовать ресурсы «Портала обучения информатике и программированию» СГУ им. Н.Г. Чернышевского, где можно создать курс, в котором учащиеся смогут ознакомиться с примерами кодов и решениями задач.

**Задание 2.** Для рисования картинке ученик составил процедуру Морковка. Отметьте на рисунке, из какой точки ученик собирается рисовать морковку. Допишите процедуру Морковка и составьте программу, по которой Чертёжник нарисует мечту зайца — морковный дождь над домом.



**Задание 4.** Для рисования картинке ученик составил процедуру Мельница. Отметьте на рисунке, с какой точки ученик собирается рисовать мельницу. Допишите процедуру Мельница и составьте программу, по которой Чертёжник нарисует мечту ветра — ветряные мельницы около дома.

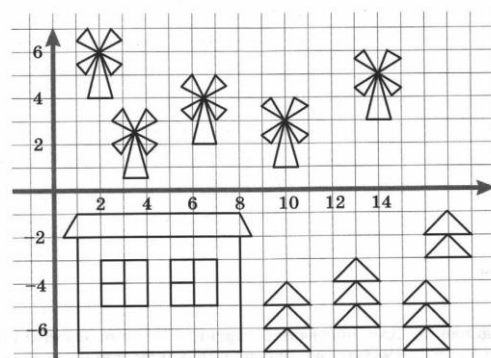


Рис. 5. Задания из пособия для 5-6 классов Л.Л. Босовой Мой КуМир

И вот, подойдя к 7-8 классу с необходимой базой, с опытом в программировании, уже можно изучать эту область деятельности серьезно. Можно браться за C++, C#, Java и пр.

Ребята 5-6 классов, которые увлекутся программированием, могут дополнительно заниматься в школьном кружке, затем наиболее успешные смогут в 7 классе начать обучение в кружках олимпиадного программирования при Центре олимпиадной подготовки программистов СГУ им. Н.Г. Чернышевского.

Умение программировать является одной из важнейших компетенций в современном мире и умение писать программы должны быть сформированы уже в 5-6 классах на уроках информатики.

### Список литературы

- [1] Босова Л.Л. Как учат программированию в XXI веке: отечественный и зарубежный опыт обучения программированию в школе // Информатика в школе, 2018, № 6.
- [2] Мирончик Е.А., И.Д. Куклина, Л.Л. Босова. Изучаем алгоритмику. Мой КуМир. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. – 128 с.: ил.
- [3] Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика и ИКТ. Поурочные разработки для 5 класса: методическое пособие – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. С. 7–8.
- [4] Босова Л.Л. Информатика: Учебник для 5 класса/ Босова Л.Л., Босова А.Ю. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 213 с.: ил.
- [5] Босова Л.Л. Информатика: Учебник для 6 класса/ Босова Л.Л., Босова А.Ю. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 213 с.: ил.
- [6] Босова Л.Л. Информатика: Рабочая тетрадь для 5 класса: в 2ч. Ч 1./ Босова Л.Л., Босова А.Ю. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. – 88 с.: ил.
- [7] Босова Л.Л. Информатика: Рабочая тетрадь для 6 класса: в 2ч. Ч 2./ Босова Л.Л., Босова А.Ю. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. – 104 с.: ил.

- [8] Босова Л.Л., Информатика: методическое пособие для 5-6 классов/ Босова Л.Л., Босова А.Ю. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. С. 26.
- [9] Сорокина Т.Е. Программа учебного курса «Начала программирования от Scratch к Python через Pyturtle». [Электронный ресурс]. URL: <http://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/srednyaya-i-starshaya-shkola/informatika-ikt/metodicheskie-materialy/programma-uchebnogokursa-nachala-programmirovaniya-ot-scratch-k-python-cherezpyturtle.html> (дата обращения: 01.09.2018).
- [10] Сорокина Т.Е. Использование графической библиотеки Turtle Graphics языка Python для плавного перехода от блочного программирования к текстовому // Информатика в школе, 2018, № 3.
- [11] Blockly.Ru [Электронный ресурс]. URL: <http://blockly.ru/index.html>
- [12] Trinket [Электронный ресурс]. URL: <https://trinket.io>
- [13] Сумина Г.А., Бем. Н.А. Современное программное обеспечение для изучения алгоритмизации / Сумина Г.А., Бен Н.А..Саратов: ГАУ ДПО «СОИРО», 2018.– 44 с.: ил.
- [14] Босова, Л.Л. Информатика. 8–9 классы. Начала программирования на языке Python. Дополнительные главы к учебникам / Л.Л. Босова, Н.А. Аквилянов, И.О. Кочергин и др. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. – 96 с.: ил.

## **Обзор современных методов определения уровня развития пространственного мышления**

Локтева А.Д.<sup>1</sup>, Александрова Н.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*alexlok@list.ru*, <sup>2</sup>*aleksandrovan@bk.ru*

*Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского*

В статье рассматриваются современные способы определения уровня развития пространственного мышления. Рассказывается об основных проблемах, которые возникают у обучающихся при изучении дисциплин, связанных с пространственным мышлением. Показано, что пространственное мышление на современном этапе является неременным условием для достижения высоких результатов в некоторых сферах профессиональной деятельности. Определена полезность тестовых заданий в качестве метода диагностики уровня знаний пространственных навыков. Рассмотрены два типовых тестовых задания, которые используются для изучения интеллектуального развития у групп обучающихся разных возрастов. Приведен пример игровой формы диагностирования основных показателей умственного развития – «Кубики Коса», направленная на изучение как общей развитости обучающегося, так и на конкретные навыки пространственного мышления. Рассмотрены два типа графических тестовых заданий, которые используются в настоящее время за рубежом в составе тестовой обучающей системы.

**Ключевые слова:** пространственное мышление, тестирование, методика, пространственные навыки, диагностика.

Пространственное мышление является одним из важнейших составляющих интеллектуального развития человека. Современный мир требует от человека умения быстро анализировать поступающую информацию и мыслить абстрактными понятиями. Пространственное мышление перестает быть просто инструментом ориентации по местности.

Высокая развитость данного типа мышления является обязательным условием для успешного выполнения некоторых задач определенных сфер профессиональной деятельности таких, как строительство, инженерия,

медиаиндустрия, дизайн и др., последние из которых становятся все более популярными в настоящее время. Однако как показала практика обучения графических дисциплин различных преподавателей, основная масса обучающихся имеет низкий уровень развития пространственного мышления [1]. Для исправления данной ситуации необходимо для начала определить методики, с помощью которых можно было бы быстро найти таких учащихся, что позволило бы выстроить учебную программу для устранения проблем в формировании абстрактных образов, воссоздании их моделей различными способами, а также затруднений в ориентировании в пространстве.

Существует несколько видов тестовых заданий по определению уровня развития пространственного мышления графического типа. Анализ результатов выполнения этих тестов позволяет выявить показатели выполнения учащимися отдельных заданий или их видов. Индивидуальные различия в ответах достаточно велики, но если учащиеся дают неправильные ответы в одинаковых заданиях, то эти данные, полученные из результатов тестирования, могут помочь скорректировать работу с учащимися для исправления пробелов в понимании пространства.

В первом виде таких заданий [2] испытуемому предлагается одна трехмерная фигура и четыре возможных изображения стороны, отмеченной стрелкой, из которых нужно выбрать единственную правильную. Этот тип позволяет установить правильно ли тестируемый видит объект в пространстве и воспринимает его форму.

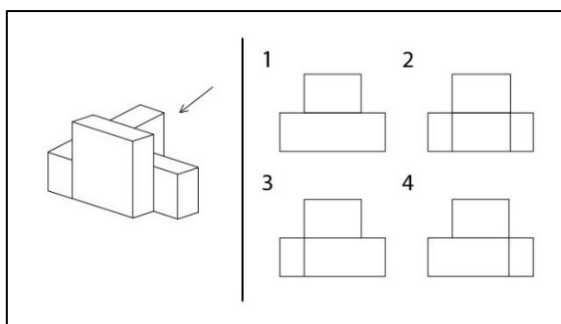


Рис. 1. Задание «Выбор правильной стороны фигуры»

Такого же типа заданием является определение пересечения между несколькими геометрическими фигурами, которое испытуемый должен обвести или в ответе указать номер участка пересечения. С помощью одного из игровых движков, а также программ 3D-моделирования эту задачу можно усложнить и перевести ее в трехмерный вид, что позволит рассматривать объект с разных сторон, а границы фигур не лежали бы на одной плоскости. Таким образом, можно будет понять, как обучающийся представляет пересечение линий в разных плоскостях и понимает, как в пространстве объекты перекрещиваются между собой.

Кроме графических тестовых заданий в практике измерения пространственных навыков часто используются специальные игры с объемными фигурами или другими объектами. Одной из таких игр являются

«Кубики Коса» [3]. В данном игровом наборе имеются 16 кубиков, окрашенных в такие цвета как:

- белый,
- красный,
- бело-красный,
- синий,
- желтый,
- сине-желтый.

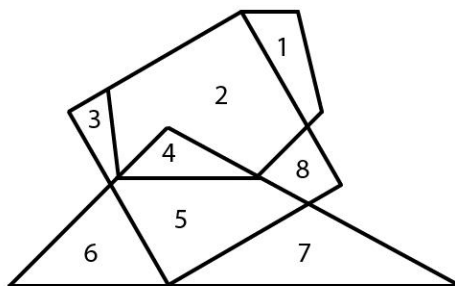


Рис. 2. Задание «Выбор пересечений нескольких фигур»

Также в наборе есть карточки с изображениями узоров, которые играющий должен составить, используя кубики. Для тестирования узоры из игры предлагаются испытуемым в порядке возрастания их сложности, сначала даются кубики только с одноцветными гранями, а затем добавляются несколько двухцветных. В конечном итоге должно остаться максимальное количество двухцветных кубиков, а простые должны быть совсем убраны.

Данная игра позволяет оценить способность обучающихся к сравнению и анализу объектов, определить, могут ли они составлять целый объект из его малых составляющих.

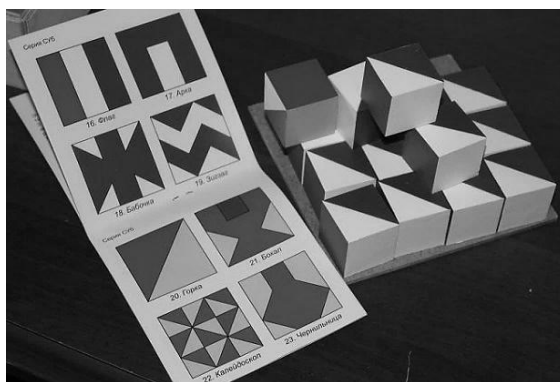


Рис. 3. Набор игры «Кубики Коса»

Для изучения уровня сформированности пространственного мышления используют также тесты «Mental Folding Test for Children» (MFTC) [4] и «Cognitive Abilities Test» (CogAT) [5]. В MFTC тестируемому на экране сначала отображается листок бумаги, который с одной стороны окрашен в зеленый цвет, а с другой в фиолетовый. Далее в каждом задании пунктирной линией изображено место сгиба, а стрелкой то, в какую сторону нужно загнуть часть листа. В вариантах ответа предоставляются варианты того, как должен

выглядеть лист после сгибания, соответственно испытуемый должен выбрать правильный. С каждым ответом форма листа меняется, а мест сгибания становится несколько.

В тест CogAT включены похожие на MFTC тестовые задания, отличаются они тем, что в первом вместо просто верного сгибания, нужно определить, как будет выглядеть квадратный лист после многократного сгибания листа, создания на нем нескольких отверстий и возвращения его в разогнутое состояние. Данные тесты определяют способность тестируемого воспроизводить образы исходных объектов и сопоставлять их компоненты.

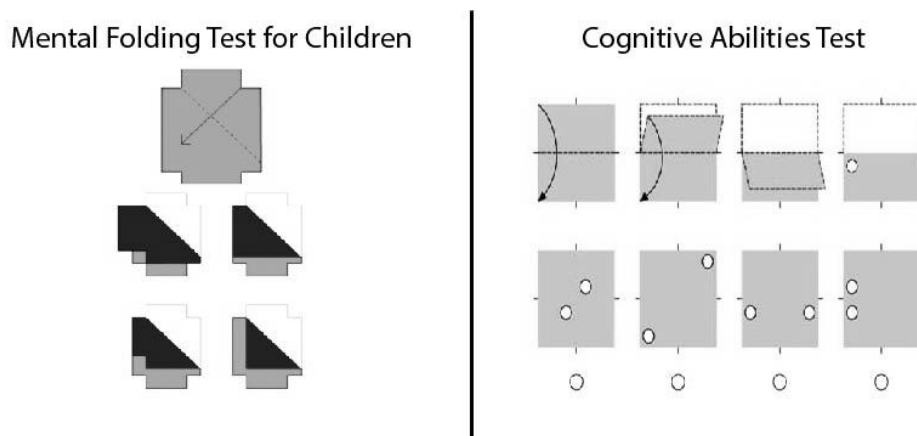


Рис. 4. Варианты заданий тестов «MFTC» и «CogAT»

В настоящий момент данные системы тестов не имеют перевода на русский язык, но отдельные графические задания из них можно использовать, т.к. текст заданий не играет первостепенную роль. Также вид представления и смысл этих тестов позволяет педагогу придумывать новые варианты заданий, увеличивая их сложность и вариативность.

Таким образом, рассмотренные выше примеры заданий могут помочь в составлении индивидуальной методики для различных видов учебных дисциплин и групп обучающихся, поскольку имеют неограниченный потенциал для создания новых вариантов задач. Однако основной минус таких заданий в том, что все они подаются в двумерной плоскости (кроме игровой формы), и из-за стремительного развития технологий 3D-визуализации нынешнему молодому поколению трудно решать данные задания, соответственно, результаты тестов могут быть неудовлетворительными. Новая методика должна быть построена на смешении графических заданий двухмерного типа и интерактивных заданий, построенных на основе 3D-объектов, что позволило бы оценивать результаты диагностики уровня развития пространственного мышления более достоверно.

#### Список литературы

- [1] Пьянкова Ж. А. Разработка инструментария для измерения уровня развития способности оперировать пространственными объектами у студентов // Томск: Вестник ТГПУ. – 2013. – №9 (137). – С. 61-65. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-instrumentariya-dlya-izmereniya-urovnya-razvitiya-sposobnosti-operirovat-prostranstvennymi-obektami-u-studentov> (дата обращения: 04.03.2020).
- [2] Якиманская И.С., Зархин Г.О., Кадаяс Х. Сборник тестовых методик // Москва: Фолиум, 1993. – 68 с.

- [3] Rozencajg P. Analysis of Problem Solving Strategies on the Kohs Block Design Test // European Journal of Psychology of Education, 1991. – Vol. 6. – No. 1. С. 73-88.
- [4] Harris, J., Hirsh-Pasek, K. & Newcombe, N. S. A new twist on studying the development of dynamic spatial transformations: Mental paper folding in young children // Mind, Brain and Education, 2013. – Vol. 7. – С. 49-55.
- [5] Chen, Y., Spagna, A., Wu, T. Testing a Cognitive Control Model of Human Intelligence // Sci Rep, 2019 – 9, 2898. – 17 с.

## **Реализация робототехники: от дошкольного обучения к начальной школе**

Литвинова О.А.

*olga.zolotuhina@mail.ru*

*Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского*

В статье представлены теоретические аспекты работы над роботоконструированием в свете новых стандартов обучения – преемственность между дошкольным обучением и начальной школой.

**Ключевые слова.** Роботоконструирование, конструктор kid K`Nex education, преемственность роботоконструирования и робототехники.

Современное образовательное учреждение функционирует и развивается сегодня в условиях активного освоения разнообразных цифровых технологий и понижения возрастной планки включения информационных технологий в активный инструментальный пользователь [1]. Начиная с дошкольного возраста информационные технологии начинают играть ведущую роль в становлении картины мира и развитии личности ребенка: просмотр развивающих и образовательных роликов, освоение игрового виртуального пространства, примерка различных социальных ролей в социальной сети.

Дошкольное образование не может оставаться в стороне и не реагировать на изменения и вызовы современных потребителей образовательной услуги: официальные документы, регламентирующие деятельность дошкольного образования, говорят о значимости достижения «детьми дошкольного возраста уровня развития, необходимого и достаточного для успешного освоения ими образовательных программ начального общего образования» [1]. Такая преемственность становится наиболее актуальна в свете того, что с 2019 года стартовала реализация национального проекта «Образование», в рамках которого предусмотрены изменения в содержательные и методические основы процесса обучения - одно из основных направлений данного проекта связано с обновлением содержания предмета «Технология» и совершенствованием методов обучения ему [2].

Курс конструирования с элементами робототехники (далее – роботоконструирования) в рамках образовательного процесса в дошкольной организации может стать способом подготовки детей к реалиям современной жизни, наполненной информационными технологиями: начиная с дошкольного возраста, дети являются активными пользователями планшетов, смартфонов, смарт-телевизоров и прочей техники. Это привело к тому, что для подавляющего большинства представителей дошкольного возраста



высокотехнические устройства представляют собой предметы повседневного обихода. Однако у детей отсутствует понимание внутреннего устройства данного оборудования, нет понимания внутренней логики работы и принципов реализации команд исполнителем.

Роботоконструирование – сам по себе процесс увлекательный, который способен выступать способом познания окружающего мира. Если учесть тот факт, что, начиная с четвертого года жизни, ребенку требуется быть вовлеченным в мир сюжетно ролевых игр с орудийными ролевыми атрибутами, а к старшей группе важно предложить детям игры, развивающие восприятие память внимание [2], то актуальность роботоконструирования для детей дошкольного возраста возрастает.

Однако, на сегодняшний день образовательная робототехника в дошкольных образовательных организациях (далее – ДОО) представлена недостаточно: отсутствие педагога – специалиста по робототехнике в ДОО, минимальный уровень методических и прикладных материалов преподавания данного курса в ДОО, высокая стоимость самого конструктора. Все это привело к тому, что роботоконструирование представлено в ДОО в качестве дополнительных образовательных услуг. Однако, повторное рассмотрение ФГОС и повышение уровня финансирования в данной области в Российской Федерации позволит наладить систему обучения в данном направлении.

Отметим, что для продуктивного процесса роботоконструирования не обязательно пользоваться продукцией одного брэнда – несомненно, это удобно и понятно педагогам – есть методички и рекомендации, красочные комплекты, много дополнительных аксессуаров. Однако образовательный рынок предлагает достаточно широкое разнообразие различных производных робототехники для работы в том числе и в ДОО, и с детьми, имеющими ограниченные возможности здоровья (в том числе и с нарушением зрения, слуха, расстройство поведения и общения).

Примером применения роботов в ДОО, отличных от повсеместно распространенных брэндов, может стать использование набора kid K`Nex education. Данный набор способствует развитию творческой составляющей процесса роботоконструирования: яркие и крупные детали, наличие простейшего механизма фиксации деталей и разнообразие форм позволяют пользователям не только получать простейшие «создания» по образцу инструкции от производителя, но и фантазировать – придумывая нечто уникальное. Тематика создания объектов при помощи данного конструктора разнообразна – от представителей животного мира, до космических станций, что отлично сочетается с предметной составляющей процесса обучения в ДОО. Усложнение программы обучения детей повлечет за собой и сложность в процессе сборки: будет использовано большее количество деталей, собираемый предмет отражает тематику изученной темы по какому-либо из занятий и проч.

Процесс введения элементов роботоконструирования в дошкольном образовательном учреждении направлен, в первую очередь, понимание физической составляющей робота: элементы, из которых он состоит; вариативность сборки; творческая и практическая составляющая робота. Время,

затраченное на данном этапе, позволит полностью сосредоточиться на конкретных требованиях к предметным результатам освоения учебного предмета «Технология», выносимым на промежуточную и итоговую аттестацию в школе.

Предметные результаты изучения модуля «Робототехника» учебного предмета «Технология» должны отражать сформированность умений: соблюдать правила безопасности; организовывать рабочее место в соответствии с требованиями безопасности; классифицировать и собирать роботов по видам и назначению; конструировать и моделировать робототехнические системы; конструировать и программировать движущиеся модели; управлять движущимися моделями в компьютерно-управляемых средах; презентовать изделие; характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда [1].

Отметим, что образовательные организации вправе самостоятельно определять последовательность изучения и количество часов, отводимых для освоения обучающимися элементов робооностроирования, в то время как необходимость их включения в образовательный процесс является фактом.

Рассматривая положительные моменты изучения робототехники в дошкольном учреждении и в начальных классах в современных условиях можно отметить, что у учащихся повышается не только уровень мотивации к обучению, главное, что в игровой среде, интересной для него самого, ребенок осваивает новый вид действительности, новые операции. Ребенок увереннее приспосабливается к операциям с любыми техническими средствами, знакомство с которыми идет параллельно с освоением роботов. Кроме того, нельзя не отметить еще один положительный момент – процесс раннего знакомства с профессиями, связанными с робототехникой, робооностроированием, в том числе и относящиеся к атласу профессий будущего.

#### Список литературы

- [1] Национальный проект «Образование» // [Электронный ресурс] URL: <https://edu.gov.ru/national-project/> (дата обращения: 20.02.20).
- [2] Общие положения ФГОС НОО // [Электронный ресурс] URL: <https://www.preobra.ru/improject-5684> (дата обращения: 27.02.20).

### Проблемы адаптации и профессионального становления молодого педагога

Несина И.Б., Харченко А.А.

*ainadil@mail.ru*

*МБОУ «СОШ №9» г. Энгельс*

Приведен анализ проблем адаптации молодых педагогов Энгельского муниципального района на основе статистических данных и результатов социологического опроса. На основе сравнительной оценки предложены меры по решению проблем профессионального становления молодого педагога.

**Ключевые слова:** молодые педагоги, педагогическое образование, проблемы адаптации, наставничество.

Процессы модернизации в нашей стране, поставили систему образования в новые условия, которые обусловили необходимость совершенствования имеющихся педагогических кадров и педагогического образования.

В обстановке изменения ожиданий общества от системы образования и трансформации функций педагога, приоритетными из которых становятся умение учиться и умение научить учиться детей, остро проявляется несоответствие современного состояния педагогического образования современной сфере образования.

«Качество системы образования не может быть выше качества работающих в ней учителей», – справедливость этого утверждение Майкла Барбера, лидера образовательной реформы в Великобритании, подтвердили результаты его проекта повышения грамотности учащихся, который считается самым эффективным проектом образовательной реформы во второй половине XX века [1]. И лучшие мировые практики подтверждают это.

На данный момент в системе общего образования нашей страны фиксируется кадровый кризис, который проявляется в большой численности преподавателей пенсионного возраста, доля учителей пенсионного возраста составляет 17%, предпенсионного – 30%, 50% учителей имеют стаж работы более 20 лет [2].

В МБОУ «СОШ №9» на начало 2018 учебного года работало 73 педагога. Подавляющее большинство школы учителей – это работники со стажем свыше 20 лет:

- 28% составляют педагоги со стажем от 20 до 30 лет;
- 26% составляют педагоги со стажем свыше 30 лет.

Молодых специалистов со стажем до 3 лет 10 человек, что составила 14% от общего числа педагогов.

Такая ситуация актуализирует проблему обновления системы подготовки кадров для сферы образования, а также построение эффективной системы сопровождения молодых педагогов. От того, как пройдет вхождение молодого специалиста, зависит, останется ли он в сфере образования или найдет себя в другой деятельности. В связи с этим в феврале 2019 года среди молодых педагогов г. Энгельса со стажем работы от 0 до 5 лет был проведен социологический опрос «Основные проблемы адаптация молодого педагога». Целью исследования являлось выявление затруднений у молодых педагогов в начале педагогической карьеры, изучение взаимоотношений с участниками образовательного процесса. В опросе приняли участие 48 молодых специалистов в возрасте до 35 лет из 7 образовательных организаций.

За последние пять лет численность молодых педагогов в Энгельском муниципальном объединении возросла. На момент написания статьи 58% молодых специалистов района – это учителя со стажем работы 1-2 года, 17% – учителя со стажем 4-5 лет, что позволяет оптимистично надеяться о намечающейся тенденции омоложения педагогических кадров. В нашей школе этот процесс идет в большей степени за счет «выращивания» собственных кадров: за последние 4 года в школу вернулись 6 выпускников школы. Это мотивированные специалисты, выбор которых сложился еще на стадии школьного обучения, они знают традиции школы, знакомы с педагогическим коллективом, его требованиями, а также социокультурными особенностями микрорайона школы.

Высокая социальная значимость профессии учителя и ее массовость делают необходимым изучение основных проблем молодого учителя. В новых социокультурных условиях молодые педагоги находятся в наиболее сложной ситуации. Несомненно, что в начальный период своей деятельности, при отсутствии опыта и необходимых умений, молодые специалисты сталкиваются с затруднениями профессионального, психологического и экономического характера, вследствие чего многие выпускники педагогических ВУЗов не идут работать в школу. Нередким является также увольнение молодых учителей в течение первого года педагогической деятельности. Но необходимо отметить, что в школу приходят и молодые специалисты, не имеющие профессионального педагогического образования. Так, по результатам анкетирования 22% молодых специалистов не имели педагогического образования и проходили курсы переподготовки.

Но для любого начинающего педагога, как пришедшего из педагогического ВУЗа, так и прошедшего переподготовку, период вхождения в профессию отличается напряженностью из-за неустойчивости и изменчивости сегодняшнего образовательного процесса. У него нет собственной сложившейся методики обучения и воспитания, для него социальный запрос на образование означает одновременное усвоение многих необходимых старых и немалого числа новых установок. Это осложняет его работу и профессиональное становление. Согласно исследованиям, слабым звеном в профессиональной подготовке учителя чаще всего становятся недостаточный общий уровень профессиональной грамотности в рамках своего предмета и слабая практическая подготовка к реализации ФГОС общего образования[4].

Исследуя эту проблему, мы выяснили, что недостаток в практических навыках не испытывают лишь 9% анкетированных, в то время как 20% молодых педагогов ощущают острую нехватку практической составляющей обучения. Недостаток практических знаний ощущается во время процесса обучения, особенно на этапе мотивации учащихся к изучению нового материала. 71% опрошенных справляются с нехваткой практических знаний путем посещения мероприятий, открытых уроков, стажировочных площадок и участия в конкурсах педагогического мастерства различных уровней.

Методическая подготовка – важнейшая составляющая профессиональной подготовки педагога. Именно методическая подготовка, ее качество, является тем ресурсом, который позволяет учителю адаптироваться к изменяющейся педагогической реальности и успешно проектировать свою профессиональную деятельность в новых условиях. С учетом динамики современной социокультурной ситуации и «вызовов времени», на которые сегодня должен реагировать учитель, очевидно, что такая подготовка студентов требует обновления как на структурно-содержательном, так и на технологическом уровнях.

Согласно нашему опросу только 37% молодых педагогов утверждают, что теоретических знаний, полученных в педагогических ВУЗах, достаточно, для осознанного занятия педагогической деятельностью. В тоже время 55% анкетированных не могут с уверенностью сказать о том же. «Знаний которые

дают ВУЗы достаточно, но не хватает практики их применения...» – пишет один из опрашиваемых молодых педагогов.

Особенностью труда начинающих педагогов является и то, что с первого дня работы они имеют те же самые обязанности и несут ту же ответственность, что и педагоги с многолетним стажем работы. Конечно, молодые специалисты первые 2-3 года освобождаются от классного руководства, но родители ожидают от них, а порой и требуют в не совсем корректной форме, безупречного профессионализма в преподавании предмета и хорошей психологической подготовки.

В современном образовании сложилась тенденция коммуникации с родителями в режиме он-лайн, с использованием большого количества мессенджеров мобильных устройств. Оценивая общение с родителями, в своем исследовании мы сделали опору на использование ИКТ, как следствие, 54% молодых педагогов предпочитают общаться с родителями в он-лайн режиме. Подчас возникают проблемы в общении с родителями подрастающего поколения. Так 14% молодых педагогов единичный контакт с родителями, а 31% анкетированных системные контакты с родителями разных классов.

Особо стоит отметить наличие проблемы молодого учителя в работе со школьной документацией. Понятны преимущества тех, кто недавно пришел в школу, в работе с информационными системами различного уровня (Дневник.ру, облачные технологии), а в работе с бумажной документацией (наличие умений, а не отсутствие времени) проблемы существуют у 47% молодых педагогов. Вопрос школьного документооборота, обсуждаемый и решаемый уже несколько лет, не претерпел значительных улучшений.

Из рассмотренного выше следует, что существующие трудности препятствуют решению проблемы как в привлечении выпускников педвузов в школу, так и в их закреплении в профессии. На это влияет и низкий социальный статус профессии педагога, и низкие возможности карьерного роста, что также является тормозом модернизации отечественной системы образования. Согласно нашему опросу 39% респондентов считают невозможным карьерный рост в профессии педагога в современных условиях и только половина молодых учителей (50%) считают профессию учителя престижной. В то же время опыт развитых стран, например, Финляндии, доказывает, что рывок к качественному образованию стал возможным, в том числе, благодаря повышению социального статуса учителя.

В решении проблемы адаптации наиболее полезными и доступными для молодых учителей нашего города являются наставничество и работа стажировочных площадок по предметам. Несомненно, сформированной системе наставничества принадлежит существенная роль, ведь она способна ускорить процесс профессионального становления молодого учителя в благоприятной психологической обстановке и с учетом традиций данного учебного заведения, а также избежать «формального, немотивированного педагогического образования, а также «кризиса модернизации» [3].

Мы не согласны с некоторыми представителями управленческого аппарата, которые считают наставничество устаревшей формой подготовки

специалистов в современном образовательном процессе, использование которой указывает на недостаточность других используемых управленческих и образовательных технологий подготовки специалистов [4]. Качественное наставничество позволяет значительно ускорить процесс передачи, усвоения и повышения профессиональной компетентности молодых педагогических кадров. Несомненно, педагог-наставник должен обладать высокими профессиональными качествами, коммуникативными способностями, пользоваться авторитетом в коллективе среди коллег, обучающихся и родителей.

В ходе проведения опроса выяснилось, что основными проблемами в данной системе адаптации молодых специалистов являются:

- высокая загруженность педагога-наставника – 42% опрошенных;
- отсутствие оплаты за наставничество – 34% опрошенных.

Выдержки из ответов респондентов: «Загрузка педагогов огромная. Нет времени заниматься наставничеством. Нужно хорошо оплачивать ставку наставничество, тогда у педагогов будет стимул брать под опеку молодых специалистов», «В нашей школе только один учитель истории и обществознания, то есть я. Мне было «немного сложновато» в связи с тем, что я не могла получить опыт преподавания именно по своим предметам», «Огромная занятость всех педагогов, решение – снизить отчетность», «У опытных нет времени и сил, чтобы наставлять».

Необходимо также отметить, что у 14% молодых учителей нет проблем в совместной работе с наставниками.

Другой формой подготовки молодого специалиста может стать стажировочная площадка, ориентированная на совершенствование практической деятельности. Здесь можно не только познакомиться с новыми технологиями и методиками, но и отработать их под руководством опытных коллег. Такое «проживание» опыта максимально способствует его достаточно быстрому присвоению, и, как следствие, мотивированному и ответственному использованию в собственной профессиональной деятельности [3].

На базе МБОУ «СОШ №9» в течении 5 лет осуществляется работа с молодыми учителями в формате стажировочной площадки «Школы молодого педагога» для учителей математики. В работе «Школы молодого педагога» принимали участие директора школ, заместители по учебно-воспитательной работе, опытные учителя – наставники, творчески работающие педагоги.

Особенностью работы «Школы молодого педагога» является то, что рассматриваются наиболее актуальные именно для этих учителей темы. Молодые педагоги сами акцентировали внимание на том, чего действительно им не хватает и/или вызывает затруднения. Примером таких занятий стали:

- ролевая игра «Трудная ситуация на уроке и ваш выход из нее»;
- семинар «Управление процессом развития творческих способностей учащихся»;
- круглый стол «Управление умения учителя и пути их дальнейшего развития»;

– семинар «Роль классного руководителя в координации воспитательного воздействия школы, семьи и общественности».

Исходя из потребностей молодых учителей на будущий учебный год установлены следующие задачи стажировочной площадки: обучения приемам рефлексии собственной деятельности и формирование индивидуального стиля педагогической деятельности, развитие творческих способностей и педагогического мастерства.

Таким образом, с целью совершенствования кадровой политики в образовательном учреждении адаптация молодых специалистов приобретает особое значение, т.к. она дает возможность молодому работнику достичь профессиональной компетентности в течение достаточно непродолжительного времени, а также «встроиться» в кадровую и социальную структуру образовательного учреждения. Однако практика показывает, что в энергично меняющихся социокультурных условиях проблема адаптации молодых специалистов в образовательных учреждениях остается острой и требует системы квалифицированного наставничества и разработки адаптационных мероприятий через работу стажировочных площадок.

#### Список литературы

- [1] Ильин В.А., Шабунова А.А., Леонидова Г.В. Социальное положение учительства в России // Социологические исследования: ежемесячный научный и общественно-политический журнал РАН. 2012. № 8. С. 123-133.
- [2] Соломин В.П., Гончаров С.А. Педагогические кадры: новый образ, новое образование // Universum: Вестник Герценовского университета. 2013. № 2. С.3-11.
- [3] Соколова И.И., Илюшин Л.С., Шилова О.Н. Влияние социокультурных условий на изменение подготовки современного учителя // Человек и образование. 2015. Вып. №3 (44). С. 45-52.
- [4] Черданцева Е.В., Организация работы с молодыми педагогами в муниципальной системе образования // Молодой педагог: адаптация и профессиональное становление: Материалы II межрегиональной научно-практической конференции. Кемерово. 2015. С. 3-7.

## SQLite как замена Microsoft Access в школьном курсе информатики

Пономарев Д.А.

*den.ponomariov2011@yandex.ru*

*Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского*

В данной статье рассмотрена система управления базами данных SQLite как замена продукта компании Microsoft – Microsoft Access. Рассмотрены проблема больших данных и понятие «Базы данных». Проанализированы особенности работы с СУБД Microsoft Access, выявлены и рассмотрены недостатки этого продукта. Проведен глубокий анализ СУБД SQLite, выявлены особенности данного продукта, методы работы с ним. Рассмотрены понятия «Встроенная СУБД», «ACID-функции». Изучены встроенные типы данных СУБД SQLite и основные операторы, изучив которые, ученик способен полноценно работать с реляционными базами данных. Также изучены современные учебно-методические комплексы профильного обучения, в которых рассматривается тема «Базы данных». Указаны недостатки этих УМК, и представлена новая концепция учебного предмета «Информатика».

**Ключевые слова:** преподавание информатики в школе, базы данных, язык структурированных запросов SQL, SQLite, реляционные базы данных.

В современном мире социальные сети, различные сервисы и даже муниципальные организации используют различные программы, которые оперируют огромными потоками информации. И эти объемы постоянно увеличиваются, создавая проблемы их управления. Поэтому уже сегодня без баз данных невозможно представить работу большинства компаний и учреждений. Не будь баз данных, они бы просто захлебнулись в информационной лавине, поскольку объемы данных растут настолько быстро, что общее удвоение мощности роста данных происходит каждые 18 месяцев. [1] В данной статье говорится о ныне используемых средствах работы с базами данных и предлагается новое решение, отвечающее всем современным требованиям.

Базы данных – это инструмент для сбора, структурирования и хранения информации. В базе могут храниться данные о людях, товарах, заказах и о многом другом. Многие базы данных на начальном этапе представляют собой небольшой список в текстовом редакторе или электронной таблице. По мере увеличения объема данных в списке постепенно появляются несоответствия, излишняя информация и, как следствие – возникает путаница. Помимо этого, возникают ограничения по поиску и сортировке подмножеств необходимых данных. Для решения подобных проблем существуют реляционные базы данных под управлением систем управления базами данных, одним из старейших представителей которых является продукт компании Microsoft – Microsoft Access.

Microsoft Access – полнофункциональная реляционная система управления базами данных, которая объединяет реляционный движок Microsoft Jet Database Engine с графическим интерфейсом пользователя и инструментами разработки. Данные хранятся в своем собственном формате на основе ядра базы данных Access Jet. Access может выступать и в роли надстройки к более мощным системам, таких как серверы баз данных: Microsoft SQL Server, Oracle, MySQL, PostgreSQL и другие.

Microsoft Access, как и все реляционные базы данных, позволяет легко связывать общую информацию. В такой базе данных может быть больше одной таблицы. Например, система отслеживания почтовых посылок, в которой используются четыре таблицы – это не четыре базы данных, а одна. Логическую структуру реляционной базы данных образует совокупность реляционных таблиц, между которыми установлены логические связи. [2] Также Access позволяет работать напрямую с данными из других источников, включая многие популярные программы систем управления базами данных, так же существует возможность экспортировать и импортировать данные из файлов текстовой обработки, электронных таблиц или файлов других базы данных напрямую. Например, из программ FoxPro, Paradox, Excel, MySQL и других.

Использование Microsoft Access позволяет:

- создавать таблицы, содержащие необходимые данные;
- добавлять новые данные в базу данных;
- изменять данные, уже находящиеся в базе;
- удалять данные;



- сортировать данные различными способами и выводить их в виде отчетов;
- обмениваться данными.

Microsoft Access довольно часто подвергается критике, и необходимо отметить, что данная критика имеет под собой определенные обоснования. Наиболее часто критикуются следующие особенности Microsoft Access:

1) Microsoft Access платный продукт с довольно высокой ценой. Многие решения SQL свободно распространяемы, например, SQLite.

2) Microsoft Access уже довольно устаревшее решение, на данный момент трудно найти высококвалифицированного специалиста.

3) Microsoft Access достаточно не надежный продукт в плане отказоустойчивости.

4) В Microsoft Access отсутствуют надежные средства защиты данных.

5) В Microsoft Access очень сильно ограничены возможности многопользовательской работы.

6) В ранних версиях Microsoft Access до версии 2003 отсутствуют такие средства как триггеры и хранимые процедуры.

7) Примитивный редактор запросов на языке SQL.

8) Microsoft Access заточен под операционную систему Windows. При необходимости использования данных, созданных в этой СУБД в других ОС, например, Linux, возникает множество проблем. Часто проще перенести данные в другую СУБД.

9) Microsoft Access удобен при использовании в базах данных небольшой и средней сложности.

Теперь хотелось бы поговорить о предлагаемом нами решении. Это СУБД SQLite. SQLite – это встраиваемая свободно распространяемая кроссплатформенная система управления базами данных, которая поддерживает достаточно полный набор команд SQL. Исходные коды SQLite находятся в открытом доступе, то есть не имеют никаких ограничений на использование. Понятие «встраиваемая СУБД» означает, что SQLite не использует парадигму клиент-сервер, то есть движок СУБД не является отдельно работающим процессом, с которым взаимодействует программа, а представляет собой библиотеку, с которой программа компонуется, и движок становится составной частью программы. Таким образом, в качестве протокола обмена данными используются вызовы функций библиотеки SQLite. Данное решение позволяет уменьшить накладные расходы, время отклика программы и упрощает саму программу. SQLite хранит все объекты базы данных: определения, таблицы, индексы и данные – в единственном стандартном файле на том компьютере, на котором исполняется программа. Простота реализации достигается за счёт того, что перед началом выполнения транзакции записи весь файл, хранящий базу данных, блокируется; ACID-функции достигаются в том числе за счёт создания файла журнала. ACID-функции – это требования к транзакционной системе, в нашем случае СУБД, которые обеспечивают предсказуемую и надежную работу системы.

В SQLite несколько процессов или потоков могут одновременно считывать данные из одной базы данных. Однако, запись в базу данных можно осуществить только в том случае, если других запросов в данный момент не происходит; в ином случае программа возвращает код ошибки. Вместе с СУБД поставляется функциональная клиентская часть в виде исполняемого файла SQLite3, с помощью которого демонстрируется реализация функций основной библиотеки. Клиентская часть является кроссплатформенной утилитой командной строки.

Особенности SQLite:

- Для работы СУБД SQLite не требуется отдельного сервера или системы для работы.
- При начале работы SQLite отсутствует необходимость в настройке или администрировании.
- Полная база данных SQLite хранится в одном кроссплатформенном диске.
- СУБД SQLite является автономной, что означает отсутствие внешних зависимостей.
- SQLite-транзакции полностью совместимы с ACID, обеспечивая безопасный доступ к нескольким процессам или потокам.
- СУБД SQLite поддерживает большинство функций языка запросов, прописанных в стандарте SQL-92.
- SQLite является кроссплатформенным продуктом, он доступен как в настольных системах: Linux, Mac OS-X, Windows; так и в мобильных: Android и IOS.

Использование СУБД SQLite возможно, как на встраиваемых системах, так и на выделенных машинах с обработкой огромных массивов данных. «SQLite удивительно гибка как в том, где она может быть запущена, как и в том, где ее можно использовать.[3] Сама СУБД написана на языке программирования C, также существует большое количество привязок к другим языкам программирования: Swift, C++, Java, C#, Python, Ruby и многие другие. Простота и удобство использования и встраивания SQLite привели к тому, что данная СУБД используется в различных программах: браузерах, музыкальных плеерах, мессенджерах.

Например:

- Autoit;
- Mozilla Firefox;
- Mozilla Thunderbird;
- Songbird;
- Skype;
- Viber.
- В SQLite поддерживаются следующие типы данных:
- NULL – используется как указатель возможности отсутствия значения;
- INTEGER – целые числа;
- REAL – числа с плавающей точкой;
- TEXT – строка в формате базы данных;

– BLOB – блок данных, хранящийся в том виде, в котором был введен.

Базовые операторы SQLite, которые необходимы для начала работы с реляционными базами данных:

- CREATE TABLE
- DROP TABLE
- UPDATE
- INSERT INTO
- SELECT
- DELETE

Изучив эти операторы, ученик способен создать собственную таблицу в базе данных, наполнить ее записями, при необходимости отредактировать, выбрать или удалить записи таблицы. При этом SQLite полноценный профессиональный инструмент, знания которого пригодятся во многих областях IT.

Необходимо упомянуть, что в данный момент изучение баз данных в школьном курсе информатики происходит на базе Microsoft Access. Поскольку в данной статье говорится о введении в школьный курс новой СУБД, то логичным представляется изучить профильный курс информатики, так как именно в этих классах лучше начинать реформы. Сейчас существует 4 УМК для профильного изучения информатики под авторством:

- Полякова К.Ю., Еремина Е.А.
- Калинина И.А., Самылкиной Н.Н.
- Семакина И.Г.
- Гейна А.Г., Сенокосова А.И.

Во всех этих УМК, кроме УМК Калинина И.А., Самылкиной Н.Н., в котором изучается язык интегрированных запросов SQL, в качестве реляционной СУБД изучается Microsoft Access. Этот продукт морально устарел, и как было сказано выше, подвергается заслуженной критике.

На данный момент на базе Национального исследовательского университета ИТМО разработана концепция учебного предмета «Информатика». [4] Также предложена концепция примерной основной программы, в которой для изучения темы «Базы данных» среди прочих учебных тем предлагаются такие как:

- Язык управления данными SQL.
- Создание простых запросов на языке SQL на выборку данных из одной таблицы.

Подводя итог этим рассуждением, можно сделать вывод, что школьники изучающие основы баз данных, умеющие работать с базами данных, имеют хорошие шансы поступить на специальность Data Scientist, и в последующем устроиться на престижную высокооплачиваемую работу. В качестве хорошего подспорья можно указать курсы Яндекс.Практикум «Инженер по тестированию». [5]

#### **Список литературы**

- [1] Малярова М.В. Аналитика и визуализация «Больших данных»: почему «Большие данные» являются большой проблемой? // Журнал INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW – Издательство: Олимп (Иваново), 2016 – 66-68 с.

- [2] Ю. Б. Бекаревич, Н. В. Пушкина. Самоучитель MS Office Access 2016 – СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 480 с.: ил. – 19с.
- [3] Using SQLite by Jay A. Kreibich Copyright © 2010 Jay A. Kreibich. All rights reserved. Printed in the United States of America
- [4] Концепция учебного предмета «Информатика». <https://infdiscussion.itmo.ru/ru/p/poop-soo/124>
- [5] Яндекс.Практикум <https://praktikum.yandex.ru/qa-engineer>

## Моделирование и прототипирование в 3D: первые шаги

Приходько А.А.

*prihodko.alice17@yandex.ru*

*Балашовский институт (филиал)*

*Саратовского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского, Балашов, Россия*

В статье представлен анализ программ для создания трехмерных моделей, их характеристики, достоинства и недостатки. Рассмотрена целесообразность применения трехмерного моделирования и прототипирования в школе.

**Ключевые слова:** 3D моделирование, 3D печать, прототипирование, 3D принтер, образование, программа, приложение, графический редактор, технология.

Появление новых инновационных методов, свойств и средств обучения дает возможность для повышения уровня качества знаний школьников. В настоящий момент каждый учитель должен следить за всеми изменениями в сфере информационных технологий, уметь работать с ними и обучать этому своих учеников.

Одним из нововведений в образовании является технология 3D моделирования и прототипирования, которая приходит в школу в рамках обновления содержания таких предметов, как информатика и технология. Внеурочная работа также представляет большие возможности для обучения 3D моделированию.

В настоящее время 3D моделирование уже достаточно прочно вошло в жизнь людей, но лишь немногие понимают как 3D продукт был получен. 3D моделирование применяется во многих сферах: медицине, промышленности, индустрии развлечений. Именно это обуславливает актуальность изучения трехмерной графики, создания 3D моделей и их печати.

Современные занятия, проводимые в школах, открывают перед школьниками огромный мир новых знаний в области 3D прототипирования. 3D технологии в школе позволяют развивать междисциплинарные связи, требуют больше времени для самостоятельной творческой работы, открывают широкие возможности для проектного обучения.

Использование 3D технологий в образовании позволяют разнообразить уроки визуально-объемным содержанием. Самостоятельно смоделированный и распечатанный на 3D-принтере учебный контент дает возможность глубокого погружения в изучаемую тему, наглядность объяснения значительно повышается и позволяет учителю во время объяснения мобильно переходить от целой модели к ее отдельным элементам, показывать динамику преобразования.

Одним из направлений деятельности учителя математики является руководство индивидуальными проектами обучающихся в старшей школе. В качестве результата проекта выступает самостоятельно созданный обучающимся продукт. Применение 3D моделирования с выходом на 3D печать является и для обучающихся интересной исследовательской и творческой задачей и для учителя решает проблему выбора и формулировки темы проекта [1].

Первый этап в освоении трехмерного моделирования и прототипирования – это ознакомление с принципом работы 3D принтера и методами 3D печати.

3D печать представляет из себя создание объемных фигур по созданной на компьютере 3D модели. Затем трехмерная цифровая модель сохраняется в формате STL-файла. после чего отправляется на печать. Сам процесс печати – это ряд повторяющихся циклов, состоящих в создании трехмерной модели, нанесении на рабочую поверхность (элеватора) принтера слоя материалов, перемещении рабочего стола вниз на уровень готового слоя и удалении с поверхности стола отходов. На данный момент расходными материалами могут быть фотополимерные смолы, различные виды пластиковой нити, керамические порошки и металлоглина.

Существуют разные технологии трехмерной печати, разница между которыми состоит только в способе наложения слоев изделия. Наиболее распространенными являются методы, представленные в таблице:

Таблица 1 - Технологии 3D печати

Название технологии	Особенности технологии
SLS (селективное лазерное спекание)	Материал тонким слоем при помощи валика распределяется по элеватору, затем по нему перемещается лазерный луч, нагревая определенные точки в порошке так, что они соединяются и образуют первую плоскость объекта. После этого платформа сдвигается вниз и процесс начинается снова
HPM (моделирование методом наплавления)	Нити материала подаются из отсеков 3D принтера в печатающую головку, которая передвигается по рабочему столу и наплавляет материал, создавая слой, пока основание не сместится и не начнется новый
SLA (стереолитиография)	Внутри 3D принтера помещается ванна с находящемся в ней жидким фотополимером, который после воздействия на него лазерного луча затвердевает. После прохождения через полимер лазерного луча и отвердевании слоя рабочая поверхность стола смещается вниз.

На следующем этапе школьники знакомятся с различными программами для создания 3D моделей. Школьники должны понять как именно создается 3D модель. Выбор графических редакторов для моделирования очень велик. Все они имеют разную функциональность, но для работы с 3D принтером достаточно обладать начальными знаниями в моделировании и выбрать программу, которая обладала бы базовыми функциями, но была бы удобной и простой в использовании.

Рассмотрим программы для подготовки моделей к 3D печати:

– TinkerCAD (<https://www.tinkercad.com/>)

Эта программа компании Autodesk отлично подходит для постижения азов 3D моделирования. Это приложение является браузерным, то есть его не нужно скачивать на компьютер, что очень удобно при наличии интернета. TinkerCAD позволяет создавать геометрические 3D-формы, сохранять и обмениваться ими в интернете, а также экспортировать их в формат .stl для последующей печати на 3D-принтере. В приложении присутствует библиотека готовых 3D моделей. Минусом является то, что простота приложения накладывает определенные сложности, из-за которых не удастся построить более сложную модель.

– 3DSlash (<https://www.3dslash.net/>)

Это приложение разработано специально для пользователей, которые не являются дизайнерами. С 3DSlash смогут работать даже дети, так как оно демонстрирует концепцию 3D моделирования в игровой форме. Процесс моделирования является понятным, красочным и веселым, а полученную модель можно использовать в интернете или экспортировать в .stl файл для 3D-печати. Неудобством будет то, что для работы с этой программой понадобятся базовые знания английского языка.

– Sketchup (<http://www.sketchup.com/ru>)

Этот редактор предназначен для продвинутых пользователей и пользователей, которые уже имеют начальные познания в моделировании. Приложение имеет простой и понятный интерфейс, содержит огромное количество функциональных дополнений и инструментов. В Sketchup моделирование основывается на принципе использования линий и кривых, что делает эту программу популярной среди архитекторов и инженеров. Недостаток этого редактора - отсутствие возможности экспортировать готовые файлы в формат .stl для печати. Для осуществления этого необходимо купить лицензию Pro.

– Sculptris (<http://pixologic.com/sculptris/>)

Sculptris представляет собой инструмент цифрового 3D скульптурирования. При работе с данным приложением можно редактировать создаваемую 3D модель так, будто она лепится из мягкой глины, а затем, используя различные кисти, создавать на поверхности объекта реалистичные текстуры. Полученную модель можно сохранить в формате .obj, а затем при помощи конвертора экспортировать в .stl для печати.

– Meshmixer (<http://www.meshmixer.com/>)

Данное приложение было создано специально для создания моделей, которые впоследствии будут воспроизведены как физические объекты. С помощью Meshmixer с легкостью можно исправлять уже созданные в других программах 3D модели. Также Meshmixer является мощным инструментом для создания органических моделей с нуля, посредством использования сетки треугольников. Это приложение подойдет как начинающим, так и опытным пользователям.

– OpenSCAD (<http://www.openscad.org/>)

В отличие от большинства других программ OpenSCAD представляет собой не визуализированный инструмент 3D моделирования, что делает его удобным для программистов, а не для дизайнеров. Принцип работы этого приложения состоит в написании специального кода на языке программирования и последующей его визуализации. Параметрическое моделирование OpenSCAD позволяет с легкостью редактировать модели и иметь полный контроль над их свойствами. Программа также имеет встроенный инструмент экспорта 3D-модели в формат .stl для последующей 3D печати.

– Blender (<https://www.blender.org/>)

В настоящий момент именно это приложение имеет статус популярного и мощного программного обеспечения для 3D принтера. Эта программа в настоящее время охотнее всего используется в образовательном процессе, так как представляет собой инструмент цифрового 3D скульптурирования. Пользователям предлагается полный набор инструментов, что предоставляет полную свободу дизайна. Здесь можно создавать не только модели 3D печати, но и игровую графику, анимационные фильмы, визуальные эффекты и многие другие вещи. Blender позволяет сохранять результат моделирования в формат .stl для 3D-печати, также программа имеет встроенную поддержку русского языка.

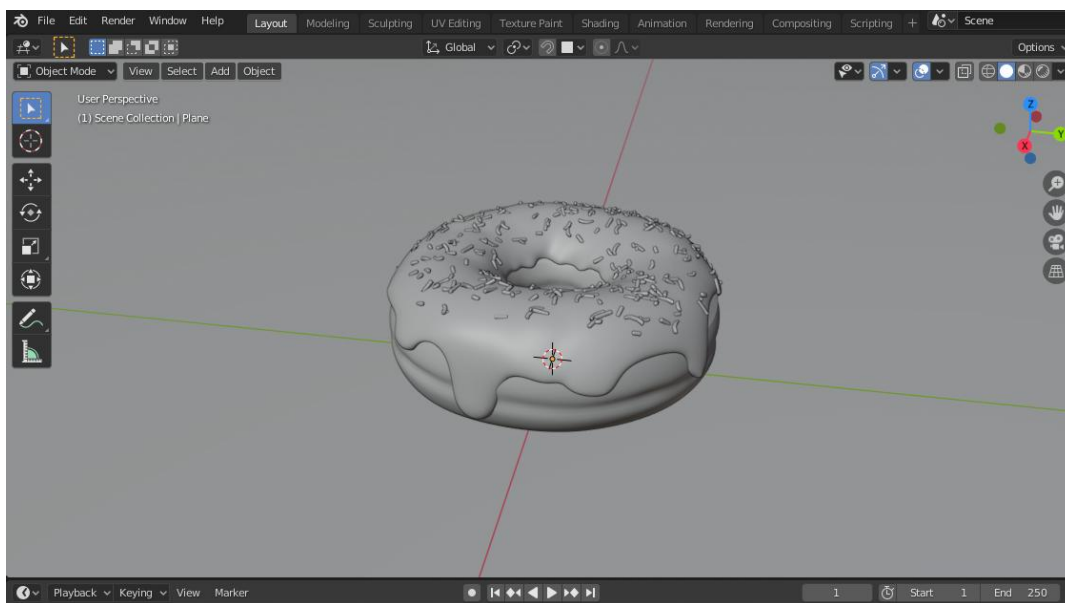


Рис. 1. Пример 3D модели, созданной с помощью Blender

Цель занятий по трехмерному моделированию и прототипированию состоит в популяризации технического и инженерного образования у современных

школьников, а также во внедрении новых образовательных технологий в образовательный процесс. Изучение трехмерной графики углубляет знания учащихся о методах и правилах графического отображения информации, развивает интерес к разделам инженерной графики, начертательной геометрии, черчению, компьютерным графическим программам, к решению задач моделирования трехмерных объектов. У учащихся формируются навыки и приемы решения графических и позиционных задач.

Полезно со школьниками рассмотреть особенности применения объектно-ориентированного подхода к проектированию объемных моделей. В ходе проектирования модели описываем этапы объектно-ориентированного анализа: выделение компонентов модели и детализация компонентов. Затем реализуем эти этапы для моделирования конкретной модели [2].

Все это позволяет мотивировать обучающихся к занятиям научно-исследовательской деятельностью, помогает обратить внимание школьников на инженерно-технические профессии, такие как архитектор, инженер-планировщик и др.

3D моделирование и прототипирование может сделать существующие школьные предметы более эффективными из-за максимального использования метапредметных связей информатики, математики, технологии, физики и других наук.

В процессе работы школьник учится анализировать входные данные и сам процесс моделирования, строить чертежи в бумажном и компьютерном вариантах, выбирать оптимальные способы изготовления, оценивать полученные результаты, вносить необходимые поправки, корректировать промежуточные результаты для получения требуемого продукта. В ходе работы над моделью развивается пространственное мышление, и, в параллель с ним, творческое мышление, проявляется интерес к инновациям, осваиваются некоторые инженерные компетенции, происходит ненавязчивая профориентационная деятельность. Старшеклассники получают основы современных профессий в сверттехнологичных отраслях [1].

Таким образом, умение работать с 3D принтером очень важно в современном мире. Область 3D моделирования, анимации развивается и совершенствуется с каждым днем, возможности современных программ для трехмерного моделирования позволяют реализовывать любые фантазии. Создание новых изделий, строительство, вопросы дизайна, телевидение, тренажеры для подготовки кадров, компьютерные игры – наиболее яркие примеры, где без компьютерного моделирования уже не обойтись. Поэтому чрезвычайно важно подготовить новое поколение так, чтобы они могли не только пользоваться продуктами новых технологий, но и создавать их сами.

#### **Список литературы**

- [1] Сухорукова Е.В. 3-D моделирование в методической подготовке учителя математики // Современные информационные технологии в образовании: Материалы XXX международной конференции – Троицк-Москва: «Тровант», 2019. – С 272-274.
- [2] Грибанова-Подкина М.Ю. Объектный подход в разработке 3D-моделей // Современные материалы, техника и технологии. - 2019. - №6. - С. 13-18.



## Использование компьютерных игр в обучении информатике

Разин В.В., Карпов А.А.

*start6456@gmail.com,*

*Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского*

*Аннотация.* В работе представлен анализ двух компьютерных игр: Autonauts и Space Engineers. Описаны преимущества, недостатки и их возможности, которые можно использовать при обучении в курсе информатики по темам программирование и компьютерное моделирование. Представленные программные продукты смогут помочь в организации занятий по информатике. Интерактивный характер взаимодействия с ними способен вызвать у ребенка сильный эмоциональный отклик, который решит проблему с вовлеченностью учащихся в учебный процесс, будет способствовать запоминанию материала урока.

*Ключевые слова:* компьютерные игры, дидактические игры, геймификация, игры в образовании, икт в образовании, образовательные технологии, обучение информатике

Мировой прогресс, а с ним и прогресс в сфере образования не стоит на месте. На современном этапе задачу системы образования можно определить, как подготовку специалистов, способных активно включиться в новый этап развития современного общества и непрерывный процесс образования, связанный с информатизацией. Однако, мы наблюдаем падение мотивации среди обучающихся, отсутствие интереса к изучению нового материала. Здесь на помощь должны прийти современные средства ИКТ, применение которых не только повышает качество обучения и способствует развитию ИКТ компетенций, но и стимулирует такой важный аспект образовательного процесса, как мотивация.

Безусловно, как и всякий инструмент, средства ИКТ несут не только положительные моменты, но негативных эффектов можно избежать, если следовать некоторым правилам, которые уже сформулированы благодаря существующему опыту применения подобных методов. К средствам ИКТ также следует относить и компьютерные игры. Педагогическое сообщество прошло долгий путь от неприятия программного продукта развлекательного характера до органичного включения подобного ПО в образовательный процесс. Игра как сущность является видом познавательной деятельности. Правильно организованный игровой процесс с использованием виртуальных сред на порядок повысит мотивацию среди обучающихся, а также положительно повлияет на качество обучения и процент усваиваемого материала. Игровые продукты подразделяются на категории, среди которых имеют место и программные продукты, созданные с целью обучения. Особенно успешно подобные программы зарекомендовали себя в области управления различными техническими системами.

Компьютерная дидактическая игра является эффективным средством формирования положительной мотивации. Чаще всего сначала игра вызывает появление у учащегося внешних, социальных мотивов (стремление выиграть, соревнование с компьютером, одобрение сверстников и т.п.). В ходе игры внешние мотивы могут перерасти во внутренние, познавательные

(стремление проверить и уточнить свои знания, установить закономерности, вникнуть в суть вопроса и т.д.). Следствием является более глубокое усвоение знаний. Игра оказывает стимулирующее воздействие на весь спектр учебных способностей, дает возможность использовать ранее полученные знания, умения и навыки, часто требует формирования новых умений и навыков для решения той или иной проблемы в игре. [1]

Исследования компьютерных игр в современных науках не теряют своей актуальности. Появляется все больше работ, посвященных изучению виртуального пространства компьютерных игр. Однако тема игры была и остается одной из наиболее интересных в научных исследованиях. На основе педагогической теории и компьютерной игры раскрываются возможности использования их в обучении, а соблюдение педагогических принципов позволяет повысить применимость компьютерной игры в педагогической деятельности.

**Autonauts.** Игрой, способствующей развитию навыков программирования, является проект «Autonauts». Жанр – песочница, стратегия. Игра представляет собой симулятор колонизации планет с процедурно генерируемой картой. Развитие начинается с верстака и продолжает поступательное движение в сторону усложнения производства, создания орудий труда и индустриальных построек. Изначально на карте находится колонист, который может выполнять различные действия под непосредственным контролем игрока. Режим обучения помогает создать простейших роботов для оптимизации рутинных процессов по добыче и обработке ресурсов и написать для них программы. С помощью элементов визуального программирования игрок может создавать сценарии для управления поведением робота, и все это без ввода строки кода. При этом создается скрипт из блоков разного цвета, каждый из которых представляет команду типа «забрать», «перейти к» или «использовать». Первые роботы имеют ограниченный объем памяти, равный 12 Кб, приравненные разработчиком к 12 строкам кода, поэтому в связи с усложнением игровых задач также встает вопрос оптимизации наших программ. Некоторые решения придется искать своими силами. При написании ошибочного кода имеется возможность протестировать работу программируемого робота и выполнить программу пошагово. Также нужно учитывать местные особенности взаимодействия с предметами, такие как «область действия», «заполненность рук» или «заполненность здания».

Система игровых заданий и достижений подталкивает игрока к усложнению и развитию своей маленькой колонии. Строительство ферм, разведение животных, ловля рыбы, приготовление пищи, постройка жилых домов. У более сложных моделей роботов объем памяти возрастает, но и задачи, соответственно, усложняются. Нам остается следить за нашими ботами, вовремя заряжать их, чинить, снабжать инструментом и время от времени перемещать на новые участки.

И здесь мы сталкиваемся с отрицательными моментами. Возрастающее количество роботов со временем сильно затрудняет менеджмент, заставляет

взять ручку и бумагу и «выгружать» отдельную информацию. Разработчики ввели специальный инструмент, позволяющий разделять роботов на целевые группы, но и это не спасает от перегрузки цепей производства. Эту проблему можно было бы решить вводом новых конструкций кода, однако инструментарий достаточно ограничен. Графический стиль тоже может оттолкнуть потенциального потребителя, полигональная графика выглядит слишком просто, но порождает низкие системные требования, что позволяет запускать игру на широком спектре систем.

Моделируемые игровые пространства с точки зрения педагогики имеют нераскрытый образовательный потенциал, осуществляющий не только принцип наглядности обучения, но и преобразующий различные стороны образовательного процесса. В сфере видеоигр уже давно закрепился такой жанр как симуляторы. И здесь подразумеваются не только легкие симуляторы, ориентированные на среднестатистического игрока, но и серьезное программное обеспечение, подробно моделирующее различные аспекты целевой деятельности. Примером подобного программного обеспечения может служить следующая игра.

**Space Engineers.** Space Engineers – игра о строительстве и обслуживании космических структур, симулятор космического инженера, задача которого освоиться на незнакомом ему участке космоса. Жанр: симулятор, песочница, строительство. Игрок должен построить себе корабль, базу и наладить производство ценных ресурсов. Для этого разработчики предоставляют широкий спектр возможностей: симуляция реального космического пространства и планет, свыше сотни различных конструкций для строительства, электричество и возможность создания скриптов на C# для выполнения более сложных задач. По своей структуре игра напоминает более известную песочницу – Minecraft, которая уже давно используется в обучении детей дошкольного и школьного возраста в различных сферах учебной деятельности, за тем исключением, что Space Engineers рассчитан на школьников постарше, так как игровой процесс здесь требует большей усидчивости и терпения, наличие полноценного программирования также отличает данную игру от других, более известных песочниц.

Программирование в Space Engineers открывает перед игроком широкий список возможностей, в игре заложено множество различных настроек, работать с которыми можно при помощи C# скриптов. Все системы в игре: светомузыка, сортировка, автоматизированное производство, механические части (к примеру: руки-манипуляторы) может быть запрограммировано с помощью скриптов на C#.

При должном навыке в программировании, эта игра позволит вам придумать и реализовать самые интересные задумки, для этого в игре существует специальная структура под названием «программируемый блок» (programmable block) и с его помощью можно создать любой скрипт. По работе с ним написано специальное руководство, которое было переведено сообществом игры на русский язык [2].

Использовать игру-песочницу Space Engineers в дидактических целях можно для задач компьютерного моделирования в областях: физика, геометрия, линейное программирование. К примеру, для решения задачи по физике: «На заданном расстоянии от пушки находится стена. Известны угол наклона пушки и начальная скорость снаряда. Попадет ли снаряд в стену?» [3] ученики, вместо использования excel-таблиц самим создать пушку и стену, после чего, с помощью скриптов на C#, заставить представленную модель работать, что повышает вовлеченность детей в учебный процесс.

Не смотря на свои достоинства, Space Engineers обладает рядом недостатков: перегруженный интерфейс, в котором нужно будет разобраться, не самое удобное управление и слабая оптимизация под некоторые системы. Однако, игра дает уникальную возможность почувствовать себя настоящим космическим инженером, обширные возможности симуляции позволяют моделировать различные задачи и процессы, красивая графика и возможность тонкой настройки любого аспекта игры путем бесплатных пользовательских модификаций смогут привлечь внимание учащихся к образовательному процессу через увлекательную игру.

Ярко выраженная прикладная направленность программирования в представленных играх позволяет обучающимся повысить мотивацию к изучению предмета. Целесообразно применять игры параллельно с изучением алгоритмического языка и для решения задач компьютерного моделирования. Игры позволяют достичь определенного уровня познавательной активности, любознательности, удовлетворенности результатом своей деятельности, а также волевых качеств, позволяющих сохранить и удержать процесс игры. [4]

Но даже если вы далеки от языков программирования – не расстраивайтесь, для всех основных функций вам будет достаточно просто немного поискать и найти уже сделанную за вас программу или руководство, коих в сообществе игр огромное множество. Авторы благодарят Храмову М.В. за рекомендации, сделанные по ходу работы.

### Список литературы

- [1] Чванова М.С. Информационные технологии в образовании / М.С. Чванова, М.С. Храмова и др. // Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина. – 2010. – с.379
- [2] Макушев А.- Руководство по работе с программируемым блоком в игре Space Engineers [Электронный ресурс] – режим доступа: [https://www.spaceengineerswiki.com/In-game\\_coding/ru](https://www.spaceengineerswiki.com/In-game_coding/ru)
- [3] Бондаренко Е.А. – Информатика, 9 класс / Издательство «Ранок» – 2017. – с. 163.
- [4] Каткова А.Л. – Категория цели в педагогической теории компьютерных игр / А.Л. Каткова // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. – 2009. - №3. – С. 49 – 61.

## Изучение технологий серверной веб-разработки методом доработки незавершенных примеров

Сергеев А. Н.

*alexey-sergeev@yandex.ru*

*Волгоградский государственный социально-педагогический университет*

В статье описываются методические особенности и опыт обучения студентов педагогического вуза технологиям серверной веб-разработки методом незавершенных демонстрационных примеров. Обосновывается актуальность такой подготовки, наличие проблемы начального формирования представлений о работе веб-сервера и организации практических занятий по изучению серверных технологий. Раскрывается идея организации обучения методом доработки незавершенных демонстрационных примеров. Обосновывается выбор языка PHP как базовой технологии серверной веб-разработки и платформы DENWER как программного комплекта для организации локального веб-сервера. Раскрывается содержание и особенности реализации обучения по трем занятиям: «Организация сервера веб. Создание простых сайтов на основе PHP», «Создание сайтов на основе PHP и MySQL. Администрирование базы данных, созданной для сайта», «Создание сайтов с авторизацией пользователей, созданием закрытых разделов и обеспечением возможностей загрузки файлов на сайт». Описываются демонстрационные примеры для данных занятий «Времена года», «Четыре лапы», «Фотографии». Приводятся задания обучающими для практического изучения и доработки данных примеров, раскрываются перечни вопросов и тем, изучаемых на каждом из планируемых занятий. Описанные в статье демонстрационные примеры открыто доступны в Интернете, могут использоваться для своих проектов и проведения занятий. Дальнейшая разработка демонстрационных примеров для обучения технологиям серверной веб-разработки может быть связана с изучением возможностей асинхронного формирования страниц, применения специализированных библиотек и фреймворков для PHP-разработки, создания сайтов на основе готовых CMS и разработки для них новых программных компонентов. Перспективным направлением является применение других языков программирования для создания сайтов (Python, Ruby), а также разработки веб-приложений с использованием технологии node.js.

**Ключевые слова:** обучение, веб-разработка, веб-сервер, php, демонстрационный пример.

Изучение технологий веб-разработки является важной частью процесса обучения информатике в школе и вузе. Данная тема важна как в практическом применении, так и с точки зрения ее методического потенциала. Так, знание основ разработки сайтов и других ресурсов Интернета, понимание внутренней структуры веб-документов, способов формирования и обработки интернет-страниц является важной составляющей информационной компетентности каждого современного человека. Изучение данных вопросов, в свою очередь, создает возможности интеграции и взаимного обогащения различных тем и разделов информатики, относящихся к программированию, компьютерной графике, работе с текстами, администрированию компьютеров, управлению сетями, что создает особые методические условия обучения информатике.

Вместе с тем, как правило, изучение вопросов разработки сайтов ограничивается лишь клиентскими технологиями, предполагающими использование HTML, CSS и JavaScript. Обучение технологиям серверной веб-

разработки основывается на использовании готовых конструкторов сайтов, позволяющих в визуальном режиме по готовым шаблонам создать и сразу опубликовать в Интернете свой сайт. За рамками остаются сами основы и содержательная часть технологий серверной веб-разработки – изучение вопросов создания и администрирования веб-сервера, базы данных для сайта, языков серверного веб-программирования, установки, настройки и использования программного обеспечения CMS. Во многом такая ситуация обусловлена сжатыми сроками изучения соответствующих тем информатики. Но существенной причиной оказывается и отсутствие адекватных методических подходов, обеспечивающих начальное формирование понятий и комплексное изучение всех технологий, применяемых для серверной веб-разработки и поддержания работы сайтов.

Учитывая указанные причины и имеющуюся необходимость содержательного изучения технологий серверной веб-разработки при подготовке будущих учителей информатики, нами был предложен подход организации обучения методом доработки незавершенных демонстрационных примеров [1]. Данный метод предполагает, что обучающимся предлагаются готовые примеры, иллюстрирующие изучаемые вопросы и технологии, а также позволяющие организовать практическую работу на лабораторных занятиях, связанную с их доработкой.

В части изучения технологий серверной веб-разработки нами были разработаны демонстрационные примеры, позволяющие реализовать изучение следующих тем:

- 1) Организация сервера веб. Создание простых сайтов на основе PHP.
- 2) Создание сайтов на основе PHP и MySQL. Администрирование базы данных, созданной для сайта.
- 3) Создание сайтов с авторизацией пользователей, созданием закрытых разделов и обеспечением возможностей загрузки файлов на сайт.

Разработанные демонстрационные примеры основаны на использовании локальной установки веб-сервера DENWER [2], а также программных компонентов сайтов, написанных на PHP. Выбор платформы DENWER обусловлен низкими требованиями к системным ресурсам, малым объемом файлового архива и простотой запуска сервера на учебных компьютерах. Язык PHP выбран в качестве базовой технологии серверной веб-разработки в связи с популярностью и применимостью для решения широкого круга задач управления сайтами на стороне сервера, а также лежащей в основе своей популярности простоте синтаксиса, что важно для начального освоения.

Демонстрационный пример для первого занятия – это сайт «Времена года» (рис. 1), содержащий несколько страниц, заголовков, систему навигации и систему комментирования сайта, основанную на файлах.

В рамках данного примера реализованы страницы «Зима» и «Весна», представлено внешнее оформление ссылок внутренней навигации, частично реализован функционал системы комментирования сайта. Обучающимся ставятся такие задания:

- 1) Изучите предлагаемый пример. Постарайтесь понять, для чего предназначен каждый файл.
- 2) Сделайте так, чтобы правильно работали страницы «Лето» и «Осень».
- 3) Исправьте работу стрелок «Назад» и «Вперед». Сделайте так, чтобы они работали правильно.
- 4) Сделайте так, чтобы при написании комментария правильно ставилась аватарка пользователя и указывалась дата.
- 5) Доработайте основное меню – сделайте так, чтобы панель выбранного времени года выделялась из остальных.
- 6) Сделайте так, чтобы в заголовке подстрочный текст выводился для выбранного времени года.
- 7) Настройте вывод имени текущей страницы в заголовке окна браузера.
- 8) Добавьте на страницы кнопки выставления рейтинга и лайков.

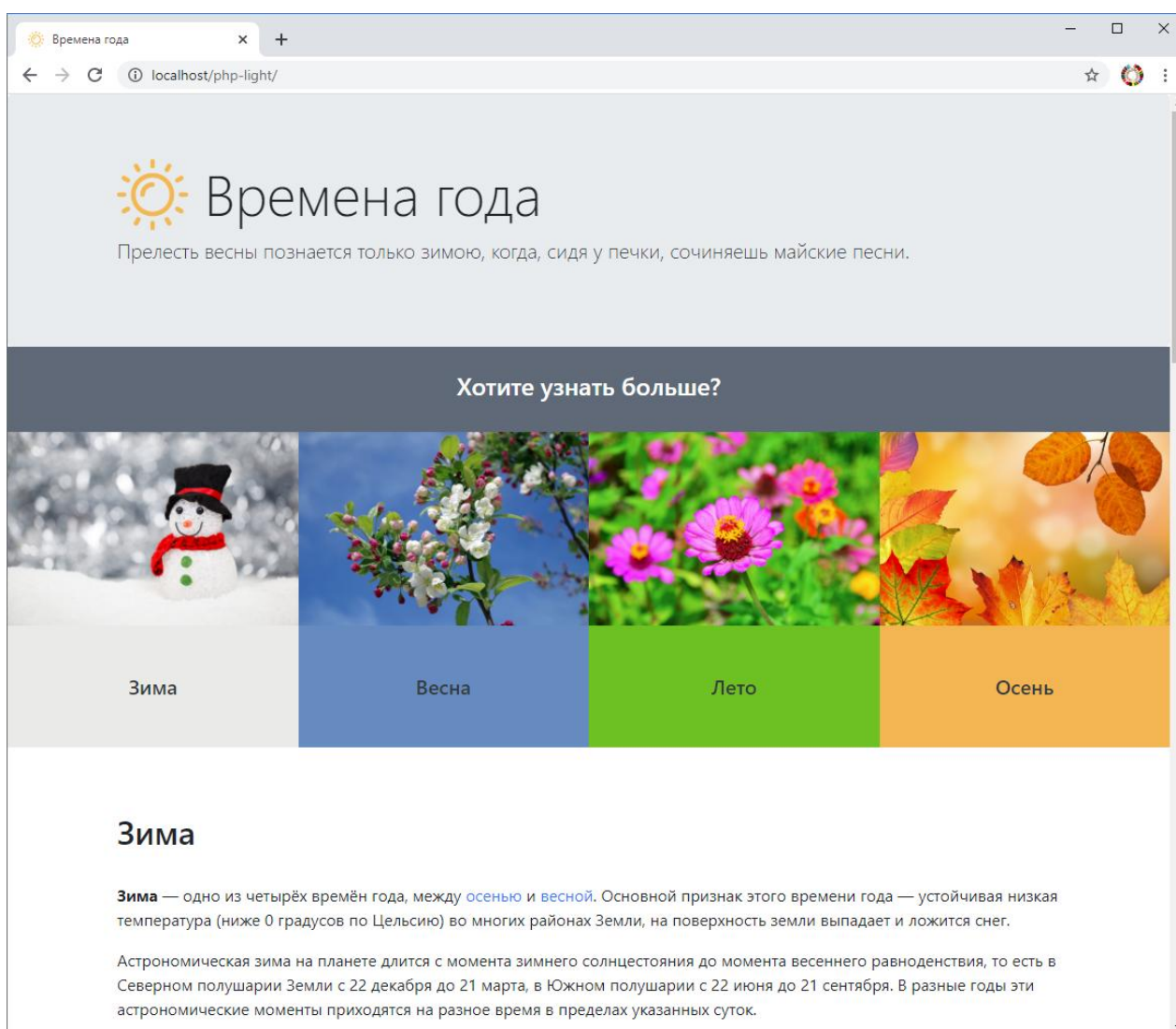


Рис. 1. Демонстрационный пример для изучения технологий создания простых сайтов на PHP

Изучение данного демонстрационного примера на практическом занятии позволяет раскрыть следующие вопросы, касающиеся общих принципов работы с сервером веб:

- 1) Запуск и общие принципы работы веб-сервера Apache.
- 2) IP-адрес и доменное имя компьютера. Адрес локального компьютера (localhost – сетевая петля).
- 3) Папка веб-сервера и индексный файл.
- 4) Работа со статическими страницами веб-сервера и обработка файлов PHP.
- 5) Совместный доступ и управление правами доступа к файлам веб-сервера.

В плане изучения языка PHP на основе данного демонстрационного примера возможно изучение следующих тем:

- 1) Включение сценариев PHP в документы HTML.
- 2) Подключение внешних PHP-файлов. «Сборка» страниц сайта из отдельных фрагментов.
- 3) Работа со скалярными переменными и массивами. Вывод значения этих переменных в документ HTML.
- 4) Анализ данных запроса, контекстная сборка страниц. Применение условных операторов для организации ветвлений в программе.
- 5) Формирование адреса страницы на основе запроса и других данных программы.
- 6) Обработка форм. Анализ данных текстовых полей, переключателей и других элементов форм.
- 7) Чтение и запись в текстовый файл.
- 8) Вывод отладочной информации.

Дополнительно к представленным вопросам при изучении предложенного демонстрационного примера у обучающихся формируются представления и о способах работы с фреймворком для оформления сайтов Bootstrap, набором инструментов для использования векторных иконок Font Awesome, а также открытыми интернет-коллекциями изображений для оформления сайтов.

Второе занятие нацелено на изучение технологии использования базы данных MySQL при разработке сайтов. Для изучения этих вопросов нами разработан демонстрационный пример «Четыре лапы» (рис. 2).

В рамках данного примера реализован каталог животных, представленных в разделах «Млекопитающие», «Птицы», «Рыбы», «Насекомые». Для каждого элемента каталога оформлена собственная страница с подробным описанием и фотоальбомом. На главной странице имеется заготовка для организации поиска по каталогу, а также блок интересных фактов о мире животных.

Обучающимся ставятся такие задания:

- 1) Разберитесь со структурой сайта, попытайтесь понять, для чего нужен каждый файл.
- 2) Ознакомьтесь со структурой и содержимым базы данных.
- 3) Сделайте так, чтобы в каталоге выводилось описание под картинками.
- 4) Сделайте так, чтобы сообщение «Знаете ли вы, что?» сопровождалось правильной картинкой.



5) Сделайте так, чтобы на внутренних страницах сайта изображения фотоальбома выбирались только по теме этих страниц.

6) Настройте на внутренних страницах сайта вывод информации о текущем разделе.

7) Настройте работу блока «Похожие страницы».

8) Настройте работу фотоальбома на главной странице сайта. Сделайте так, чтобы эти изображения (как на главной, так и на внутренних страницах) можно было открывать в полном размере.

9) Доработайте каталог сайта – настройте работу поиска, сделайте возможность постраничной загрузки элементов.

10) Настройте работу кнопки «Написать» в блоке «Есть что добавить?». Сделайте так, чтобы через сайт можно было редактировать и удалять размещенную информацию.

11) Добавьте на страницы кнопки выставления рейтинга и лайков, настройте учет рейтинга по количеству обращений.

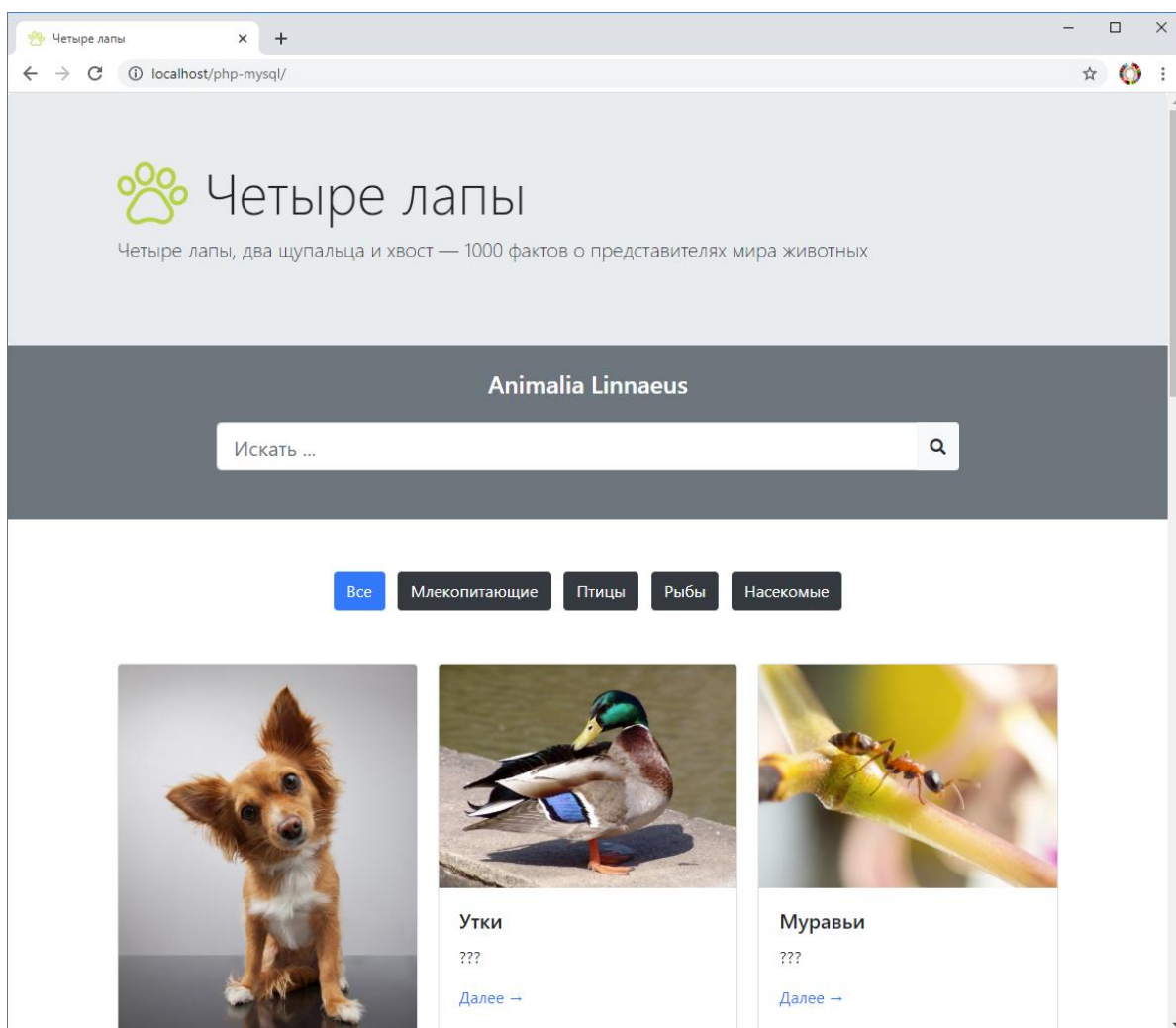


Рис. 2. Демонстрационный пример для изучения технологий создания сайтов на основе PHP и MySQL

Общая структура данного демонстрационного примера соответствует тому, что предлагалось на первом занятии. Основной акцент при изучении

технологий серверной веб-разработки здесь делается на особенностях организации хранения данных сайта в MySQL, а также взаимодействия PHP-сценария и базы данных. При изучении демонстрационного примера обучающиеся последовательно знакомятся:

- 1) С организацией хранения данных, способами работы с базой данных при помощи инструмента phpMyAdmin.
- 2) Командами подключения к базе данных, отключения от нее и контроля ошибок в сценарии PHP.
- 3) Способы циклической обработки данных, полученных в результате запроса.
- 4) Способы именованного обращения к полям полученных данных.
- 5) Принципами организации вывода нетекстовых данных (изображения, ссылки), хранящихся в базе данных.
- 6) Способы выборочного получения данных на основе запросов.
- 7) Способы добавления новых записей в базу данных и обновления существующих.

Продолжением цикла занятий, посвященных технологиям серверной веб-разработки, является третье занятие, где раскрываются возможности создания сайтов с авторизацией пользователей, созданием закрытых разделов и обеспечением возможностей загрузки файлов на сайт. Для изучения данных вопросов нами создан демонстрационный пример «Фотографии» (рис. 3), где представлено несколько пользователей, фотографии с разным уровнем доступа и инструменты загрузки новых фотографий.

Как и на предыдущих занятиях, обучающимся предлагается ознакомиться с предложенной разработкой, а также провести ее доработку. Задания ставятся следующим образом:

- 1) Разберитесь со структурой сайта, попытайтесь понять, для чего нужен каждый файл.
- 2) Ознакомьтесь со структурой и содержимым базы данных.
- 3) Сделайте так, чтобы авторизация на сайте производилась не только по логину, но и по паролю.
- 4) Настройте вывод фотографий в каталоге – фотографии с закрытым доступом должны показываться авторизованным пользователям, черновики только авторам.
- 5) Сделайте так, чтобы для неавторизованных пользователей фотографии с закрытым доступом на страницах этих фотографий не показывались.
- 6) Сделайте так, чтобы загрузка фотографий была доступна только авторизованным пользователям.
- 7) Доработайте страницу загрузки – добавьте возможность добавления описания фотографии и уберите поле владельца (эта информация должна учитываться автоматически).
- 8) Добавьте возможность редактирования уже опубликованных фотографий, их описания и уровня доступа. Такое редактирование должно быть доступно только авторам фотографий и редакторам сайта.

9) На страницах фотографий настройте работу кнопок выставления лайков, репоста и комментирования.

10) Доработайте каталог фотографий – настройте работу поиска, сделайте возможность постраничной загрузки элементов.

Выполнение этих заданий позволяет сформировать представления о механизме сессий, реализованном в PHP, способах организации закрытых разделов сайта, а также принципах управления данными, загружаемыми на сайт.

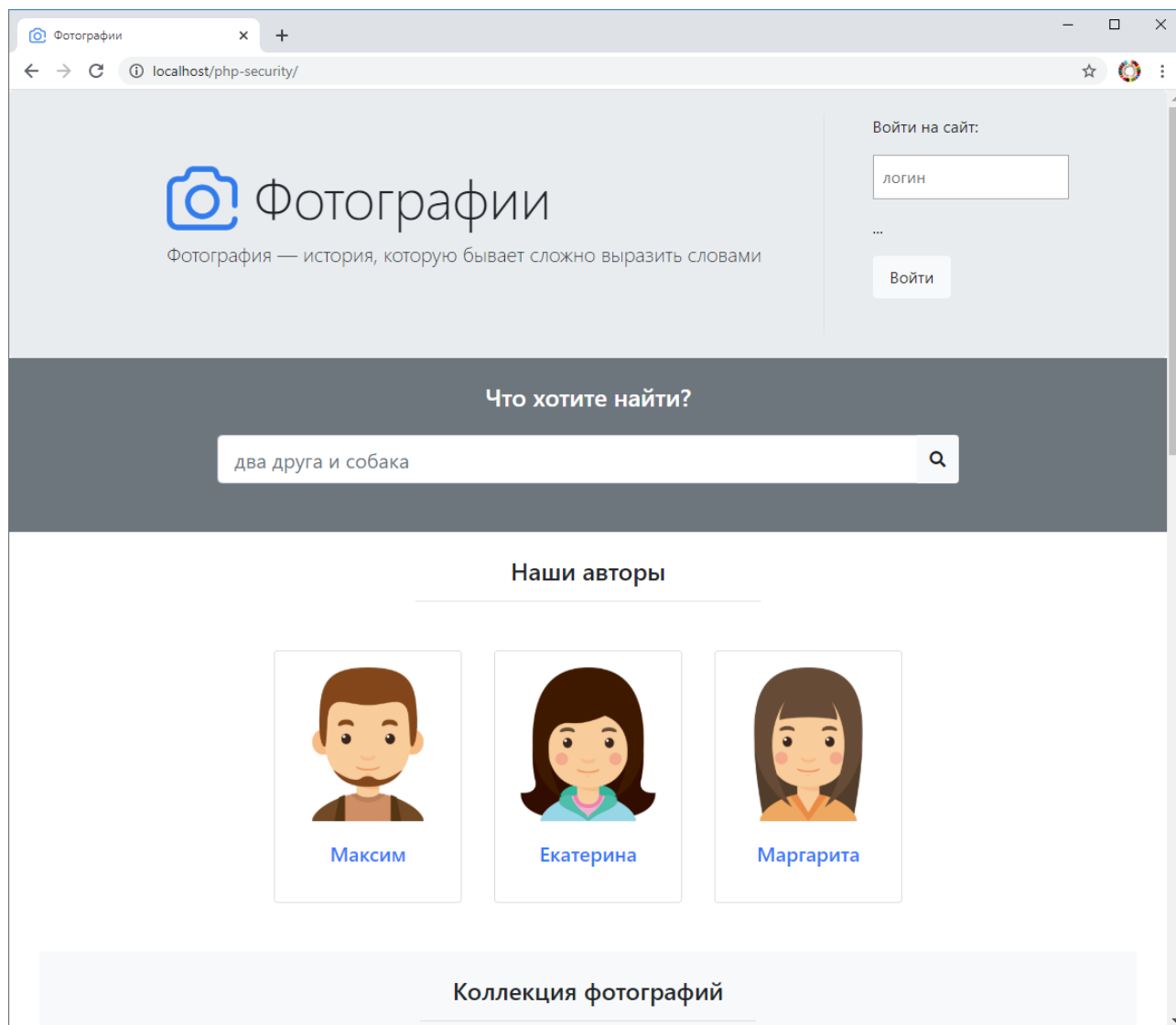


Рис. 3. Демонстрационный пример для изучения технологий создания сайтов с авторизацией пользователей, закрытыми разделами и загрузкой файлов на сайт

Представленные выше занятия, безусловно, не раскрывают все тонкости, возможности нюансы серверной веб-разработки. Эти занятия относятся лишь к основам данных изучаемых технологий. Опыт проведения занятий показывает, что в минимальном варианте задания применимы в ситуации проведения трех стандартных двухчасовых учебных занятий, где удастся изучить лишь основы каждого из представленных аспектов серверных веб-технологий. Для

полноценного выполнения всех предложенных занятий требуется дополнительное учебное время на занятия или дома.

Дальнейшее изучение рассматриваемых нами серверных веб-технологий возможно в плане освоения возможностей асинхронного формирования страниц, применения специализированных библиотек и фреймворков для PHP-разработки, создания сайтов на основе готовых CMS и разработки для них новых программных компонентов. Кроме этого, серверные технологии не ограничиваются лишь PHP-программированием. Перспективным направлением является применение других языков программирования для создания сайтов (Python, Ruby), а также разработки веб-приложений с использованием технологии node.js. Изучение данных тем также возможно на основе метода доработки незавершенных примеров, что, однако, пока еще требует создания необходимого методического обеспечения и его апробации в реальной педагогической практике.

Исходные коды всех рассмотренных в статье демонстрационных примеров открыто опубликованы в Интернете, доступны для скачивания и применения [3, 4, 5].

#### Список литературы

- [1] Сергеев А. Н. Подготовка будущих учителей информатики в области технологий веб-разработки // Информатика и образование. – 2016. – № 8 (277). – С. 50-54.
- [2] Назарова О. В. Изучение в вузе свободного программного обеспечения (программный комплекс DENWER) // Педагогическая информатика. – 2011. – № 3. – С. 55-58.
- [3] Сергеев А. Н. Учебный пример простого сайта на PHP // GitHub. – 2019. – URL: <https://github.com/alexey-sergeev/php-light>
- [4] Сергеев А. Н. Учебный пример сайта на основе PHP и MySQL // GitHub. – 2019. – URL: <https://github.com/alexey-sergeev/php-mysql>
- [5] Сергеев А. Н. Учебный пример PHP-сайта с авторизацией пользователей и загрузкой файлов на сайт // GitHub. – 2019. – URL: <https://github.com/alexey-sergeev/php-security>

#### Применение интерактивной доски при изучении темы «Метод координат»

Саломаткина К.В.

*salomatkina1998@gmail.com*

*Балашовский институт (филиал)*

*Саратовского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского, Балашов, Россия*

В статье рассматривается применение интерактивной доки на уроках математики в основной школе. А также математическая программа для интерактивной доски GeoGebra и ее использование на разных этапах урока при изучении темы: «Метод координат».

**Ключевые слова:** математика, GeoGebra, метод координат, информационные технологии в образовании, интерактивная доска, чертеж.

Одной из ведущих проблем преподавания в современной школе является мотивация к обучению и умение применять полученные знания на практике обучающимися. Следовательно, задача учителя сводится к формированию у школьников информационной компетентности и неординарного мышления. В настоящее время большинство педагогов осознают важность использования

информационных технологий в образовании, что существенно увеличивает результативность усвоения знаний обучающимися.

Важными качествами современных учителей являются гибкость мышления, креативность, мобильность, стрессоустойчивость, умение быть лидером, способность генерировать новые идеи в стандартных и в нестандартных ситуациях. Учитель должен владеть не только общепользовательской ИКТ-компетентностью, но и общепедагогической ИКТ-компетентностью и обязательно предметно-педагогической ИКТ-компетентностью. В состав предметно-педагогической ИКТ-компетентности входят использование в обучении ЭОР, интернет ресурсов, разработка собственных интерактивных дидактических материалов, владение современными гаджетами и методикой их использования. Такой учитель будет постоянно совершенствовать методы обучения в предметной области и работать по созданию безопасной цифровой образовательной среды [1].

Рассмотрим подробнее такое техническое средство как интерактивная доска и покажем ее применение при изучении темы: «Метод координат».

В 1991 году компания SMART Technologies Inc. представила миру первую интерактивную доску, и одними из первых, кому была предоставлена возможность оценить функциональные особенности данной технологии, были преподаватели школ. Применение интерактивной доски помогает реализовать разнообразные формы проведения уроков. Следовательно, для того чтобы уроки стали действительно увлекательными и наглядными, необходимо научиться рационально использовать интерактивную доску.

Используя интерактивную доску на уроке математики можно показывать презентации, создавать различные математические модели, привлекать внимание школьников к процессу освоения нового материала. Также есть возможность двигать надписи и объекты, формулы, добавлять комментарии к диаграммам, рисункам и текстам, строить графики, выделять их цветами. Можно скрывать ключевые объекты, и открывать их при необходимости в ходе урока. Учитель при помощи интерактивной доски может проконтролировать знания учащихся, вовлечь их в активный диалог и организовать групповую работу.

Педагог, использующий в своей работе интерактивную доску, может улучшить уровень восприятия учебного материала с помощью сочетания различных форм передачи информации. В ходе урока он может применять насыщенные, разноцветные графики и схемы, звуковые анимации, интерактивные объекты, которые активизируются при прикосновении учеником или учителем. Огромным плюсом является то, что если в классе есть дети со слабым слухом/зрением, то учителю не составит труда обеспечить преподаваемый материал звуковым сопровождением/увеличить какой-либо объект. Профессиональная работа с интерактивной доской в урочное время дает возможность добиться оптимизации учебного процесса. Применение педагогом лицензированных образовательных электронных ресурсов дает возможность учащимся получить адекватное, соответствующее современным запросам, школьное образование.

Рассмотрим, примеры заданий по созданию чертежей по координатам и наоборот, используя математическую программу GeoGebra для интерактивной доски.

GeoGebra – это бесплатная, кроссплатформенная динамическая математическая программа для всех уровней образования, включающая в себя геометрию, алгебру, таблицы, графы, статистику и арифметику в одном удобном для использования пакете (рисунок 1) [2].

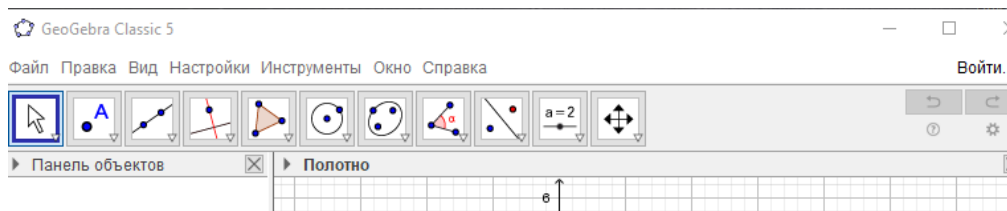


Рис. 1. Интерфейс программы GeoGebra

Проанализируем возможности использования интерактивной доски при изучении темы «Метод координат» в 5 классе. На уроке открытия нового знания по теме вводится понятие системы координат, координатной плоскости, координат точки, абсциссы и ординаты. На данном уроке целесообразно использовать программу GeoGebra на этапе «Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи». Как один из вариантов, можно предложить выполнить следующее задание.

Задание №1. Записать точки, соответствующие заданным координатам.

Для подготовки задания заранее был подготовлен шаблон алфавита на координатной плоскости (рисунок 2). А также подготовлена таблица с координатами, где зашифровано слово (рисунок 3).

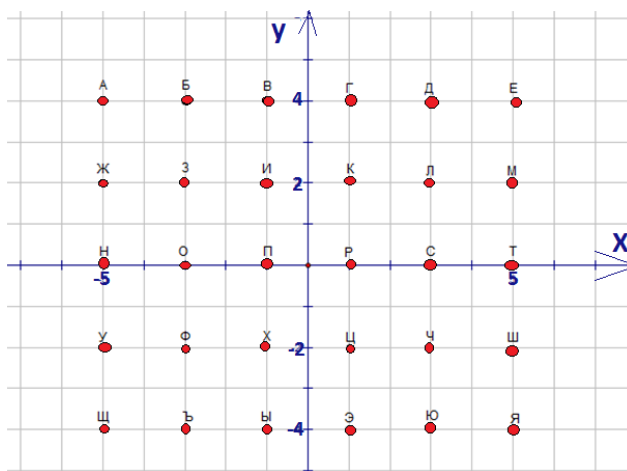


Рис. 2. Шаблон алфавита

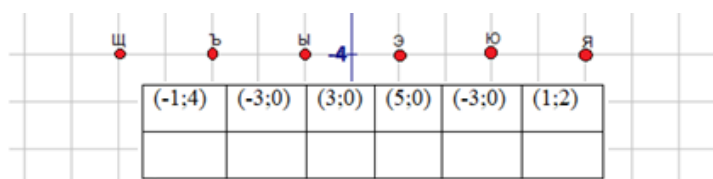


Рис. 3. Шаблон таблицы

Учащимся необходимо сформулировать алгоритм построения точек на координатной плоскости (ось абсцисс, ось ординат). Учащиеся могут работать, как индивидуально, так и в парах. Далее им необходимо отметить точки на координатной плоскости и последовательно перенести их в таблицу (рисунок 4).

$(-1;4)$	$(-3;0)$	$(3;0)$	$(5;0)$	$(-3;0)$	$(1;2)$
В	О	С	Т	О	К

Рис. 4. Результат задания №1

На уроке обобщения и систематизации знаний отрабатывается умение отмечать точку по заданным её координатам. На этапе урока «Реализация выбранного проекта» может быть выполнено следующее задание.

Задание №2. Постройте треугольник, вершинами которого служат точки А  $(-5;3)$ , В  $(-1;5)$  и С  $(-2;1)$ , а также треугольник, симметричный треугольнику АВС относительно оси Оу.

Для выполнения данного задания необходима только откалиброванная интерактивная доска и программа GeoGebra. Таких заданий можно заготовить несколько, чтобы как можно больше обучающихся побывали у доски. Первым шагом предлагается построить треугольник по предложенным координатам (рисунок 5).

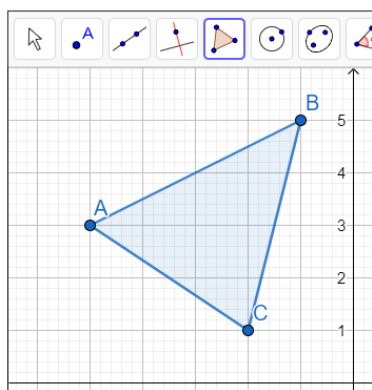


Рис. 5. Чертеж треугольника

Далее им необходимо построить симметричный данному треугольнику относительно оси Оу треугольник EDF (рисунок 6).

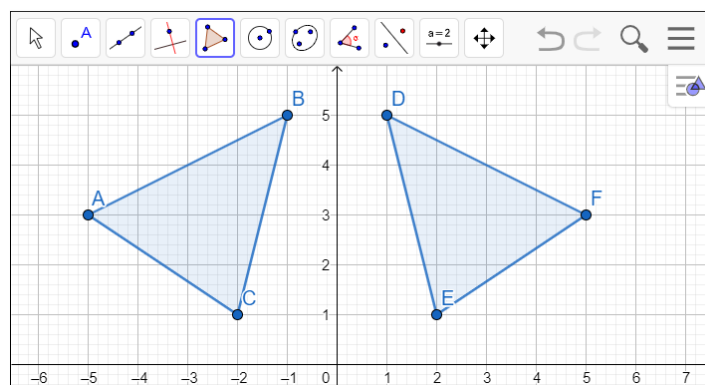


Рис. 6. Симметричные треугольники

На уроке развивающего контроля целесообразно организация работы с интерактивной доской на этапе «Самостоятельная работа с проверкой по эталону». При этом при подборе заданий необходимо учитывать дифференцированный подход. Задания могут быть разделены по группам (по уровню сложности), что позволит каждому обучающему выполнить посильные задания.

Задание №3. Изобразите в системе координат точки А (-3;5) и В (4; -2) (рисунок 7). Проведите прямую АВ. Выполните задания, ответьте на вопросы и заполните пропуски в предложениях:

- 1) Прямая АВ пересекает ось абсцисс в точке М ( ; ), а ось ординат в точке N( ; ).
- 2) Обведите цветом ту часть прямой АВ, на которой расположены точки, у которых абсцисса и ордината положительные.
- 3) Дополните чертеж прямой CD, если C (-2; 6) и D (-2; -4).
- 4) Прямая CD пересекает прямую АВ в точке К (..... ; .....).
- 5) Прямая CD пересекает ось абсцисс в точке Р (..... ;..... ).
- 6) Обведите цветом ту часть прямой CD, которая состоит из точек с отрицательной абсциссой и положительной ординатой (рисунок 8).

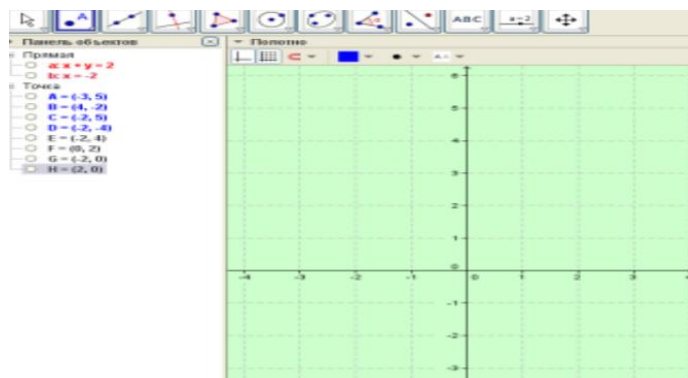


Рис. 7. До выполнения задания

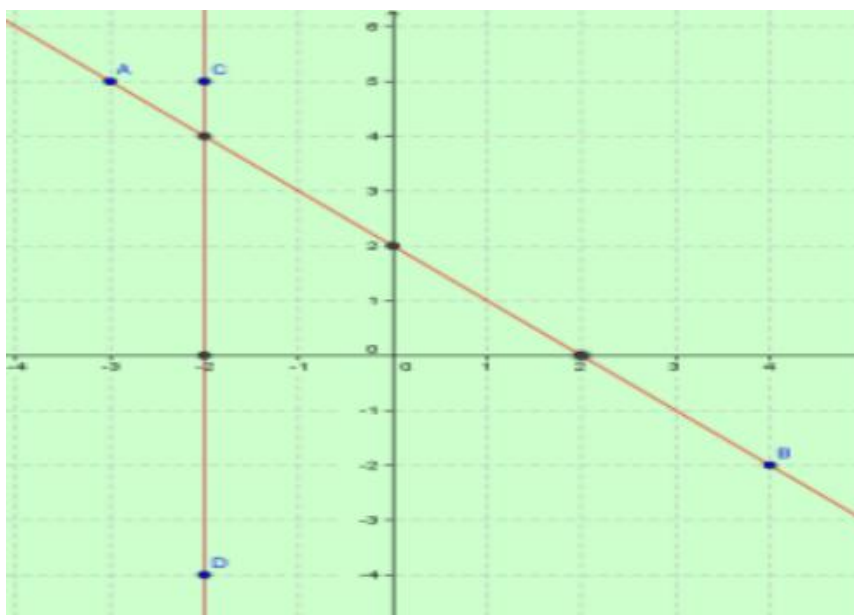


Рис. 8. Результат выполнения задания



Интерактивная доска при изучении темы «Метод координат» также может применяться для демонстрации других задач.

Использование интерактивной доски на уроках математики, педагогически оправдано, так как дает целый ряд достоинств, как учителю, так и учащимся. Интерактивную доску можно применять при изучении почти всех тем школьного курса математики. Но не стоит забывать, что использование информационных технологий на уроке строго регламентировано требованиями СанПиН [3].

Если доска не используется, следует ее выключать или переводить в «спящий» режим, чтобы светящийся экран не находился в поле зрения учащихся. Еще одна важная составляющая профилактики нарушений зрения: непрерывная учебная деятельность должна чередоваться с перерывами для отдыха глаз от зрительной работы, т.е. работу с интерактивной доской следует чередовать с другими видами учебной деятельности и физкультминутками.

Использование информационных технологий на уроках способно преобразить учебный процесс, сделав его более эффективным и привлекательным для учеников. Обучение с применением интерактивной доски становится для обучающегося творческим поиском, от которого можно получить удовлетворение и благодаря которому можно самоутвердиться.

Таким образом, применение интерактивной доски на уроках математики, в частности при изучении темы: «Метод координат», позволяет дифференцировать процесс обучения с учетом индивидуальных особенностей учащихся, дает возможность творчески работающему учителю расширить спектр способов представления информации, позволяет осуществлять гибкое управление учебным процессом, является социально значимым и актуальным.

#### **Список литературы**

- [1] Сухорукова, Е. В. Готовность молодых специалистов к использованию информационных технологий в профессиональной деятельности. Преподавание информационных технологий в российской федерации : материалы Шестнадцатой открытой Всероссийской конференции / Е. В. Сухорукова. – М. : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2018 – С. 362-364.
- [2] Шигапов, И.И. Методическое пособие по GeoGebra [Электронный ресурс] . URL: <https://kpfu.ru/portal/docs/F487527991/Shigapov.pdf> (дата обращения: 01.02.2020).
- [3] Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.4.2.2821-10. – М. : Детство-Пресс, 2019. – 382 с.

### **Использование технологии «скетчинг» в учебном процессе**

Старко Е.С.

*starko\_es@mail.ru*

*Саратовский государственный университет имени Н.Г.Чернышевского*

В настоящее время очень популярна в дизайне техника «скетчинг». Она помогает быстро визуализировать идеи, согласовать их с заказчиком и свести к минимуму риск недопонимания. Само понятие sketch с английского переводится как «быстрый рисунок», – это быстрые зарисовки и визуальные заметки, которые отображают на бумаге образы, идеи и мысли.

В скетчинге важна скорость, позволяющая лаконично зафиксировать очертания предметов и общую идею. Не стоит гнаться за целостной художественной композицией и проработанными деталями.

Скетчи используют люди разных профессий.

- Веб-дизайнеры делают прототипы сайтов на бумаге.
- Дизайнеры интерьеров создают интерьер комнат с нескольких ракурсов, чтобы расставить предметы и представить, как будет выглядеть новое помещение.
- Фотографы, художники и стилисты пользуются скетчами, чтобы «попробовать» композицию и визуализировать образы.
- Люди других профессий визуализируют идеи для того, чтобы быстрее объяснить что-то коллегам или запомнить самим.

Независимо от того, в какой отрасли применяется техника, у нее всегда есть общие черты: нарочитая небрежность, проработка только нужных участков композиции, часто использование одного цвета. [1]

Скетчинг стал очень популярным и разделился на несколько самостоятельных жанров с разными техниками.

- Фуд-скетчинг – зарисовки еды, создание аппетитного образа.
- Тревел-скетчинг – быстрые зарисовки в путешествиях. Могут быть в виде карты, рисунка или заметки, подкрепленной иллюстрациями. Этот жанр плотно переплетается со стрит-скетчингом – отдельными зарисовками зданий и улиц, городскими эскизами.
- Промышленный скетчинг – изображение окружающих предметов: телефоны, автомобили, разная техника, а также концепции промышленного дизайна.
- Интерьерный скетчинг – дизайн интерьера, создание декора.
- Фешн-скетчинг – зарисовки одежды, обуви, аксессуаров, а также макияжа и образов моделей.
- Скетчноутинг – визуальные заметки, которые помогают запоминать информацию на встречах и конференциях. [2]

Таким образом, изучив технологию скетчинга мы решили применить ее в обучении студентов дисциплине «Информатика», используя заранее подготовленные в электронном виде «рисованные эскизы». И даже такой раздел лекционного курса, как «Информационно-вычислительные сети. Сеть Internet», можно подать студентам не в виде простой «начитки», а наглядно.

Представим небольшой отрывок лекции, который студенты должны просто «под диктовку» записать за преподавателем: *«Выбор способа подключения к Internet зависит не только от Ваших технических возможностей, но и от технических возможностей провайдера. Здесь можно говорить о том, что речь идет не о подключении к Internet как к чему-то виртуальному, а конкретно о подключении к провайдеру, к оборудованию провайдера. Способов подключения к оборудованию провайдера достаточно много. Это подключение по коммутируемой телефонной линии, по выделенной линии, по цифровой телефонной связи, по сети кабельного телевидения, по спутниковым каналам, по радиоканалу. Наиболее доступным и часто используемым способом подключения к Internet является подключение по обычной коммутируемой телефонной линии (dial-up). Такая линия есть в каждом доме и офисе, а для подключения*

компьютера к Internet по такой линии необходимо всего лишь одно устройство – это модем. Итак, модем подключается (или встраивается) к компьютеру, а к модему подключается коммутируемая линия телефонной связи. В нужное пользователю время модем набирает номер провайдера и соединяется с Internet, именно поэтому линию называют коммутируемой, так как соединение можно устанавливать и разрывать, а также разговаривать по обычному телефону, используя эту же линию.

Способ подключения дешев и доступен любому рядовому пользователю. Один из очевидных минусов такого соединения – это скорость обмена информацией – она в зависимости от качества телефонных линий колеблется от 3 до 7 килобайт в секунду.

Другим способом подключения является подключение по выделенной линии. Само название «выделенная линия» говорит о том, что по данной линии осуществляется только подключение к Internet и это ее основное (часто единственное) назначение. То есть компьютер или несколько компьютеров, соединенных в сеть, постоянно подключены к Internet. Этот способ наиболее подходит для организаций (в том числе для учебных заведений), так как предоставляет возможности коллективного доступа всем компьютерам локальной сети через одну выделенную линию. Скорость обмена информацией с помощью такого соединения гораздо выше, чем с помощью коммутируемой телефонной линии, однако, и стоимость такого соединения выше. Обычно одна включает в себя абонентскую плату и плату за превышение нормативного трафика. Другие способы подключения к Internet также активно используются, но менее распространены. Одним из способов альтернативного подключения к Internet является подключение через операторов сотовой связи. Многие мобильные телефоны поддерживают доступ в Internet по специальному протоколу WAP (Wireless Application Protocol) – протоколу беспроводного доступа. В сети Internet существуют специальные страницы, оптимизированные для просмотра с мобильных телефонов. Мобильный телефон можно также подключить к компьютеру и осуществлять таким образом доступ в Internet с компьютера. Этот способ хорош при нахождении в командировке, в путешествии, при нахождении за пределами офиса.

В портативных компьютерах в настоящее время существует и другой способ подключения к Internet. В эти компьютеры встраивается специальная электронная плата, поддерживающая технологию Wi-Fi, предназначенную для беспроводного объединения компьютеров в сеть, в том числе, для подключения к Internet.» [3]

Данный отрывок лекции очень трудно воспринимается студентами, так как содержит много непонятных, незнакомых слов. Но мы же предлагаем показать данный отрывок лекции наглядно из заранее подготовленных «зарисовок», но в электронном виде (рис.1):

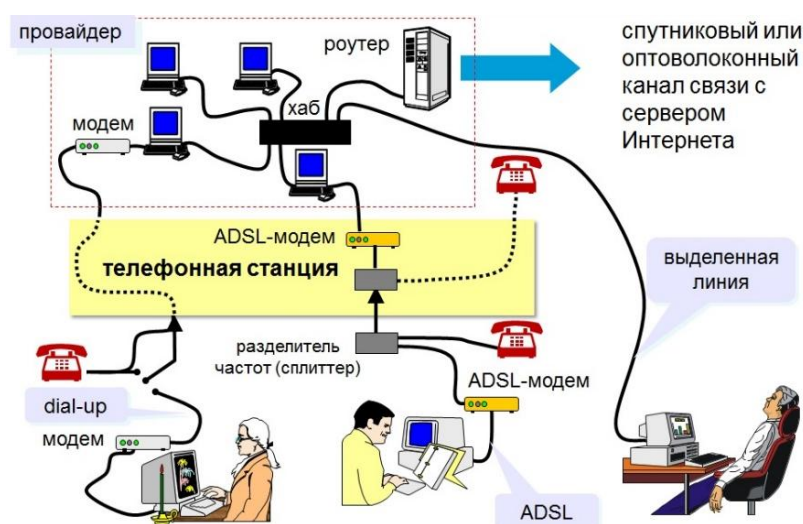


Рис. 1. Отрывок лекции

Таким образом, зарисовав часть лекций можно доступно и наглядно показать студентам те или иные процессы или, как в нашем случае, «зарисовку» сложных и трудно воспринимаемых тем лекций дисциплины.

#### Список литературы

- [1] М.Роуди Визуальные заметки: иллюстрированное руководство по скетчноутингу// Манн, Иванов и Фербер, 2013
- [2] Цаценко Л.В. Метод скетчей как образовательная технология на учебном занятии // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 116.
- [3] Информационные технологии в образовании: лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Н. Власова, М. Л. Лурье, И. В. Мусихина, А. Н. Худякова. – Электрон. текстовые данные. – Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2015. – 100 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70624.html>

### 3D печать и изучение геометрии

Сухорукова Е.В.

*sewaster@gmail.com*

*Балашовский институт (филиал)*

*Саратовского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского, Балашов, Россия*

На сегодняшний день актуальным направлением исследований является вопросы использования аддитивных технологий в образовании. Рассмотрены методические аспекты использования 3D моделирования и 3D печати в образовании. Акцент сделан на создании 3D моделей для изучения геометрии. Описаны этапы создания модели. Приведены примеры, когда печать 3D моделей поможет сделать процесс изучения стереометрии эффективнее.

**Ключевые слова:** 3D моделирование, 3D печать, геометрия, проект.

Широкое и повсеместное внедрение 3D-технологий приводит к тому, что они все активнее и неизбежнее проникают в систему образования. 3D-технологии являются одним из современных трендов в образовании, так как обладают огромным образовательным потенциалом. Применение этих технологий позволяет сделать учебный процесс визуально объемным.

Активная работа с 3D технологиями интересна и привлекательна для школьников сама по себе, но, что важно с обучающей точки зрения, такая работа всегда притягивает вместе с собой целый класс необходимых знаний, умений и компетенций из области математики, физики, черчения, программирования. Для обучающихся становятся осознанно необходимыми знания и навыки по моделированию трехмерных объектов [1].

Современный учитель математики должен не только сам уметь создавать с помощью аддитивных технологий различные модели, но и привлекать обучающихся к такой деятельности. Наличие 3D-принтера решает проблему обеспечения качественными наглядными материалами, в том числе геометрическими моделями. Совместное проектирование и создание 3D моделей помогает учителю использовать на уроке высококачественные наглядные учебные материалы. Самостоятельно изготовленные школьниками пособия, как и сам процесс создания, повышает мотивацию к обучению. Визуализация наглядными моделями объяснения делает процесс обучения более эффективным. Печать на 3D принтере постепенно становится составляющей частью учебного процесса.

Необходимо отметить, что разделяются две составляющие процесса создания модели.

Первая составляющая: непосредственно 3D моделирование. Модели можно создавать самостоятельно, можно воспользоваться готовыми моделями, размещенными в открытых интернет ресурсах. Для самостоятельного создания модели необходимо освоить работу в специализированных программах. На этом этапе пригодятся дизайнерские навыки. Хорошо поможет и понимание объектного подхода в разработке 3D моделей [2].

Вторая составляющая: 3D печать. Это этап взаимодействия с 3D принтером. Необходимо освоить работу с программой слайдером, которая поставляется вместе с принтером. Эта программа переводит, адаптирует 3D модель на язык, понятный принтеру. Очень важно и освоение взаимодействия с принтером, знание и понимание технических характеристик, свойств используемого для печати материала.

3D принтеры, поставляемые в образовательные учреждения, работают в основном по технологии экструзионной печати. Необходимо понимать принципы настройки разнообразных параметров принтера для качественной печати [3]. Без понимания того, как работает принтер, при каких параметрах и настройках происходит качественная печать в каждом конкретном случае, возможны ситуации, когда красивая модель из файла так и не превращается в реальную модель.

3D-моделирование и 3D-печать позволяет развивать междисциплинарные связи, помогает показать взаимозависимость и взаимопроникновение теоретических знаний из различных предметов школьной программы, а это, в свою очередь, открывает широкие возможности для проектного обучения. Обучающиеся получают возможность создавать свои собственные проекты, развивать творческий потенциал, тестировать материалы.

Работая над изготовлением выбранной модели обучающийся осваивает этапы проектирования, учится моделировать. В процессе моделирования происходит активное освоение математической теории, ее применение в практической деятельности. Происходит реальное обучение на практике: обучающиеся самостоятельно создают прототипы и необходимые детали для воплощения своих конструкторских и дизайнерских идей.

Существуют готовые образовательные программы и комплекты оборудования для изучения основ 3D печати. Для программ по 3D-моделированию важны следующие возможности:

- создание трехмерной графики;
- рендеринг (визуализация) – разработка проекции модели;
- обработка и коррекция изображений;
- подача готового изображения на принтер или дисплей.

Исходя из практических запросов обучающихся, технических возможностей образовательных учреждений можно использовать Paint 3D, SketchUP, Компас 3D, AutoDesk, TinkerCAD, Cura, 3D Slash, Sculptris, 3D Builder, Wings 3D, Houdini Apprentice и др. Работая с данными программами, старшеклассники реализуют свой творческий потенциал, развивают инженерное мышление. Для 3D-печати достаточно обладать начальными знаниями в моделировании и выбрать графический редактор, обладающий базовыми функциями, но удобный для быстрого и интуитивно понятного создания модели.

Рассмотрим некоторые примеры использования 3D моделей в изучении геометрии.

Традиционно в заданиях ЕГЭ по математике учащиеся испытывают трудности при решении геометрических задач. 3D модели многогранников уместно применять на этапе первоначального знакомства с задачами по элементарной стереометрии. Это задание проверяет умение применять формулы нахождения площадей поверхностей и объемов фигур, двугранных углов, сравнивать объемы подобных фигур, уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами и т.п. В этих задачах предусмотрена работа с пространственными чертежами, считывание данных с чертежа (рис. 1).

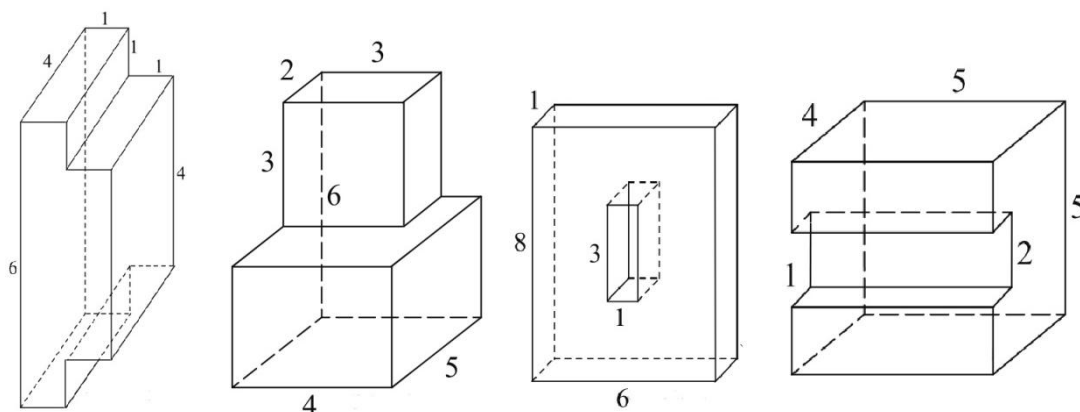


Рис. 1. Примеры заданий на нахождение площади поверхности многогранника

Многие обучающиеся испытывают трудности с чтением чертежа, представления его в реальности, с соотнесением данных на чертеже с реальной моделью. Работа с реальными моделями, которые достаточно просто изготовить с помощью 3D принтера окажут реальную помощь ученику. А если он еще и примет непосредственное участие в создании модели и ее печати, то уровень понимания задачи, несомненно, значительно повысится.

При изучении стереометрии обучающиеся работают в основном с выпуклыми многогранниками. Завершает знакомство с многогранниками работа с теоремой Эйлера: Для любого выпуклого многогранника  $V - P + G = 2$ , где  $V$  – число вершин многогранника,  $P$  – число его ребер,  $G$  – число его граней.

Традиционно при работе с теоремой обучающиеся заполняют таблицу (таблица 1):

Таблица 1. – Теорема Эйлера для многогранников

№	Многогранник	V - вершины	P- ребра	G- Грани	V – P+G
1	Куб				
2	Тетраэдр				
3	Октаэдр				
...	...				

После работы с привычными для школьников многогранниками, можно предложить провести исследование для многогранников другого вида (рис. 2):

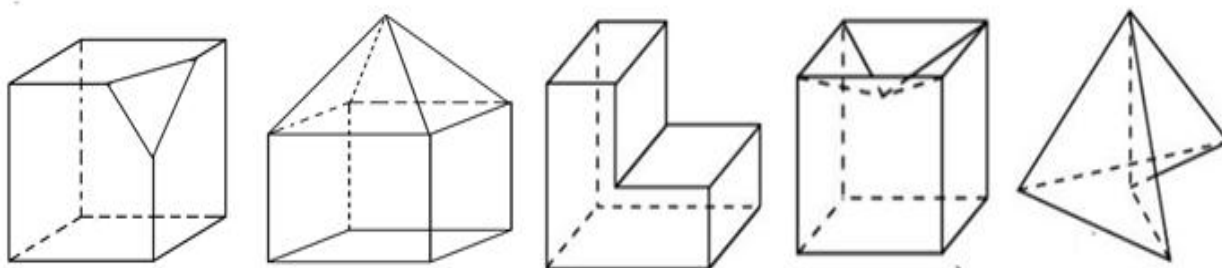


Рис. 2. Модели многогранников, непривычные для обучающихся

Для обучающихся, проявляющих интерес к математике, можно предложить исследовать теорему Эйлера для многогранников с «дырками». Это исследование и изготовление на 3D принтере таких многогранников может быть представлено в виде проектной работы. В качестве результата проекта выступает самостоятельно созданный обучающимся продукт. Применение 3D моделирования с выходом на 3D печать является для обучающихся интересной исследовательской и творческой задачей, а для учителя решает проблему выбора и формулировки темы проекта.

Для создания прототипа трехмерной модели, необходимо:

- провести анализ свойств моделируемой фигуры;
- проверить все параметры на соответствие их техническим данным оборудования;
- адаптировать 3D модель под используемое оборудование;
- создать трехмерную графику.

Последовательность действий при создании модели для печати на 3D принтере:

- создание 3D-модели на компьютере с использованием специальных программ для твердотельного трёхмерного моделирования.

Для создания простых моделей подойдет использование программы Paint 3D (рис. 3):

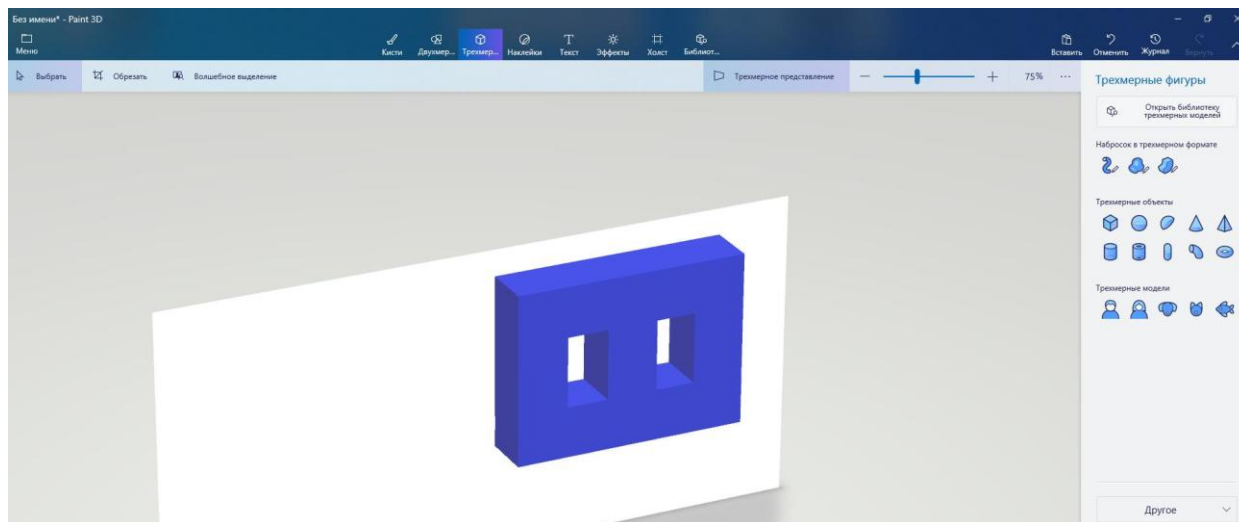


Рис. 3. Создание модели в Paint 3D

Рисунок сохраняется с расширением 3mf. Однако это расширение не открывается специализированной программой принтера.

- Изменяем размеры до необходимых, конвертируем для сохранения в формате stl с помощью программы 3D Builder (рис. 4):

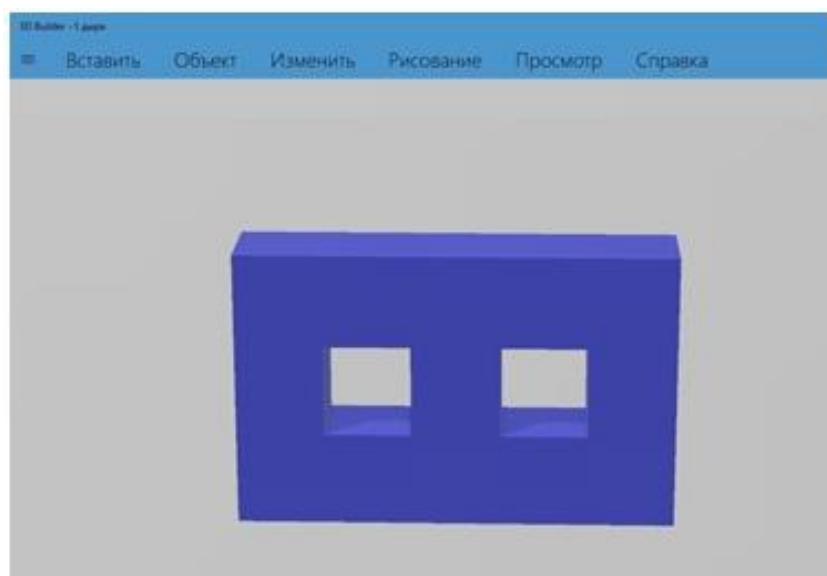


Рис. 4. Создание модели в 3D Builder

Сохранение созданной модели в формате STL-файла – это формат твердотельной модели.

- Файлы с расширением stl открываем в специальной программе, которая называется «слайсер», в нашем случае в Wanhao Cure (рис. 5):



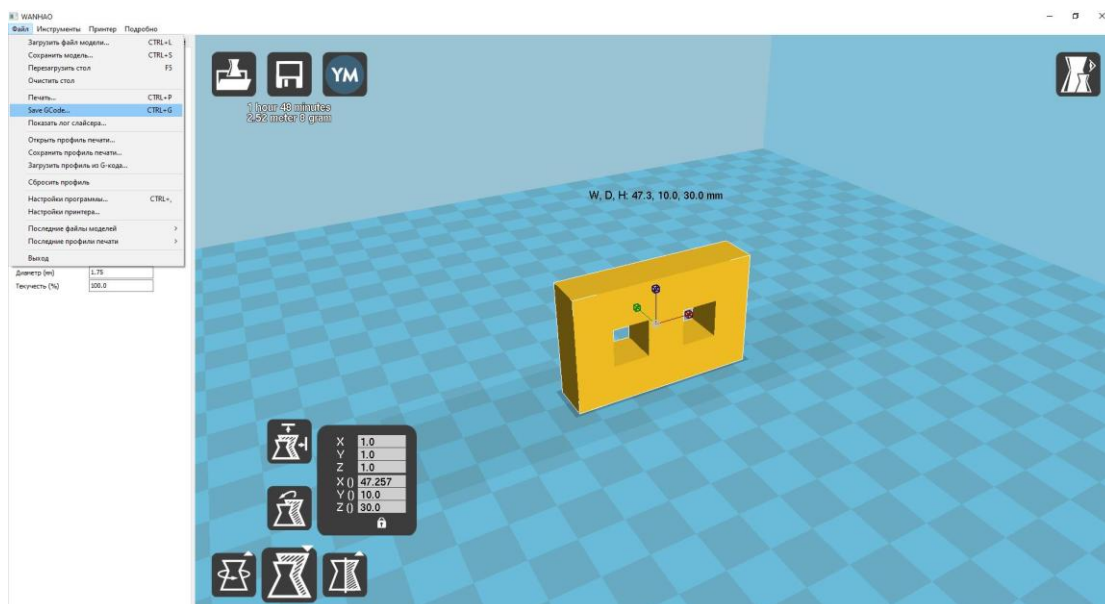


Рис. 5. Работа с моделью в Wanhao Cure

– Заключительный этап – печать изделия на 3D-принтере по загруженному в него файлу.

В процессе работы над проектом обучающиеся учатся:

- анализировать входные данные и сам процесс моделирования;
- строить чертежи в бумажном и компьютерном вариантах;
- выбирать оптимальные способы изготовления;
- настраивать необходимые параметры печати;
- оценивать полученные результаты, вносить необходимые поправки,

корректировать промежуточные результаты для получения требуемого продукта.

Используя 3D-технологии, учитель может сделать обучение математике интересным, эмоциональным, имеющим максимальную практическую значимость процессом. Привитие интереса к инновационным технологиям поможет создавать и моделировать уникальные проекты. Работая с 3D-моделированием и 3D-печатью, обучающиеся получают навыки, необходимые им в мире высоких технологий.

### Список литературы

- [1] Сухорукова Е.В. 3-D моделирование в методической подготовке учителя математики // Современные информационные технологии в образовании: Материалы XXX международной конференции – Троицк-Москва: «Троянт», 2019. – С 272-274.
- [2] Грибанова–Подкина М.Ю. Объектный подход в разработке 3D-моделей // Современные материалы, техника и технологии. 2019. № 6(27). С. 13-17.
- [3] Сорокин А.Н. Особенности печати объемных моделей на 3D принтере с помощью программы Wanhao Cure // Инновации и рискологическая компетентность педагога. Сборник научных трудов Шестнадцатой Международной заочной научно-методической конференции. В 2-х частях. Саратов, 01-03 февраля 2020 г. 2020. С. 218-221.

## Роль учебно-методического комплекса в обеспечении качества дистанционного обучения

Таланова Ю.В.

*juliatalant@mail.ru*

*ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А., г. Саратов, Россия*

В статье изложен процесс создания учебно-методического комплекса дисциплины Разработка Web-приложений. Приведена его структура. Обоснована важность разработки комплексного учебно-методического обеспечения образовательного процесса по учебной дисциплине. Описаны структурные компоненты УМК по дисциплине. Представлены требования к структуре и содержанию учебно-методических комплексов.

**Ключевые слова:** дистанционное образование, разработка Web-приложений, учебно-методический комплекс дисциплины.

Формирование «экономики, основанной на знаниях» [1, 2] невозможно без модернизации системы образования, которая является основой динамичного экономического роста и социального развития общества, фактором, обуславливающим благополучие граждан.

Модернизация образования предполагает постоянное обновление технологий, ускоренное освоение инноваций, быструю адаптацию к запросам и требованиям динамично меняющегося мира. При этом возможность получения качественного образования продолжает оставаться одной из наиболее важных жизненных ценностей граждан, решающим фактором социально-экономической стабильности.

В условиях формирующейся современной модели образования востребованными оказываются профессиональная и социальная мобильность выпускника среднего профессионального образования, его конкурентоспособность, социальная активность, профессиональная и социальная компетентность, готовность быстро осваивать новые, перспективные технологии и профессии, способность легко адаптироваться к постоянно меняющемуся социуму.

Особенности профессионального образования на современном этапе заключаются в повсеместном использовании в образовательном процессе информационных технологий. Использование ресурсов Интернет расширяет возможности образовательного процесса, что в свою очередь способствует подготовке высококвалифицированного, конкурентоспособного специалиста.

Одним из способов использования Интернет ресурсов в учебных целях является дистанционное обучение.

Дистанционное обучение – это комплексный целенаправленный процесс создания, распространения и использования информационных технологий, целью которого является удовлетворение потребностей студентов в обучении по избранной специальности посредством применения электронных обучающих систем, компьютерных баз данных, телекоммуникационных, мультимедийных и иных средств, позволяющих осуществлять обучение на расстоянии. Технология дистанционного обучения применительно к преподаванию учебных дисциплин в образовательном учреждении СПО

представляет собой совокупность психолого-педагогических, организационных и процедурных компонентов (методов, средств, приемов и т.п.) дистанционного обучения и контроля, которые обеспечивают достижение заданного результата в усвоении студентами содержания дисциплины, а также развитие творческих личностных, нравственных и профессионально-деловых качеств будущих специалистов.

Для того чтобы эффект от применения дистанционного обучения был максимальным, на начальном этапе необходимо разработать комплексное учебно-методическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине. Под комплексным учебно-методическим обеспечением образовательного процесса по учебным дисциплинам следует понимать разработку и создание системы нормативной и учебно-методической документации, средств обучения и контроля, необходимых для проектирования и качественной реализации образовательного процесса в рамках времени, отведенного учебными планами и программами на изучение дисциплин. [4]

Требования к разработке и созданию комплексного учебно-методического обеспечения образовательного процесса по учебным дисциплинам:

- комплексное учебно-методическое обеспечение образовательного процесса по любой учебной дисциплине должно разрабатываться и создаваться в полном его составе и содержании, включая нормативную и учебно-методическую документацию, средства обучения и средства контроля;

- комплексное учебно-методическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине должно охватывать весь «дидактический маршрут» изучения дисциплины, разрабатываться в виде «учебно-методических комплексов» по каждому учебному занятию, всем учебным темам, разделам с учетом необходимости усвоения содержания программного материала на уровне требований ФГОС СПО, качественного формирования системы знаний, умений, навыков.

Значимая функция УМК заключается в том, что он является инструментом системно-методического обеспечения образовательного процесса по основной профессиональной образовательной программе, его предварительного проектирования. УМК призвано объединить в единое целое различные дидактические средства обучения, подчиняя их целям образования. Не только утанавливает, но и раскрывает требования к содержанию изучаемых дисциплин, МДК к знаниям, умениям и практическому опыту выпускников, формированию ряда общих и профессиональных компетенций, содержащихся в ФГОС по специальностям СПО, тем самым способствует его реализации, служит накоплению новых знаний, передовых идей и разработок, положительно влияет на развитие творческого потенциала педагогов в том числе. Однако функции УМК не будут исполнены в полной мере, если данный комплекс будет представлять собой лишь собранные вместе компоненты, не связанные между собой единым концептуальным подходом.

Фоминых И.В. говорила: «В основу УМК должны быть положены следующие принципы:

- принцип целостности – УМК выступает как модель проектируемой педагогической системы;
- принцип детерминирования – УМК определяет целевую программу действий обучающихся и обеспечивает ее соответствующими средствами обучения, а также создает условия для самоуправления;
- принцип модульности – учебный модуль выступает единой структурной единицей УМК;
- принцип эффективности или связи между целями и результатами обучения – диагностичность описания целей, реализация ФГОС, обеспечение контроля, включая объективные методы, за достижением целей; – УМК разрабатывается в строгом соответствии с учебным планом;
- содержание и трудоемкость учебной дисциплины варьируется в зависимости от требований ФГОС по специальности направления подготовки, целей ОПОП и учебного плана;
- содержание программ учебных дисциплин и ПМ должно опираться на современные достижения науки, образовательной практики и реализовывать авторский подход к объекту изучения;
- все элементы УМК должны обеспечивать комплексный подход.»

Только соблюдая вышеперечисленные принципы, можно создать качественный учебно-методический комплекс, позволяющий добиться повышения качества и результативности образовательного процесса, реализуемого посредством дистанционного обучения.

Придерживаясь вышеперечисленных принципов, разрабатывался учебно-методический комплекс дисциплины «Разработка Web-приложений». Данная дисциплина реализуется в рамках таких специальностей СПО, как 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, 09.02.02 Компьютерные сети, 10.02.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, а так же на специальностях из перечня ТОП-50 09.02.07 Информационные системы и программирование и 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем. Дисциплина введена за счет часов вариативной части ФГОС, которая призвана учитывать региональные и корпоративные потребности в подготовке кадров. Вариативная часть ФГОС предусматривает возможность формирования совместно с работодателями новых/ дополнительных (сверх ФГОС) профессиональных компетенций как готовности выполнять новые/ дополнительные трудовые функции в рамках специализации, а также разработку новых дисциплин, курсов, модульных программ, позволяющих обучающимся стать в будущем конкурентоспособными специалистами в своем регионе и не только.

Разработка web-приложений у многих компаний, работающих в сфере цифровых и компьютерных технологий на данный момент считается одним из перспективных направлений деятельности. Перенос бизнес-инструментов и переход от традиционного программного обеспечения на web – это направление, которое необходимо развивать.

Разработка web-приложений становится все более актуальной темой для многих компаний, ведущих свою деятельность в данной области, и одновременно доступной для простых пользователей.

Изучив федеральные государственные образовательные стандарты по специальностям, относящимся к укрупненной группе специальностей 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника», а также прибегнув к консультативной помощи руководителя ООО «Инфо-Эксперт» – компании, занимающей одно из ведущих мест по разработке различных web приложений, было принято решение о введении дисциплины «Разработка web-приложений» в учебный план.

Следующим шагом стал выбор того, чему учить студентов в рамках дисциплины. Здесь были определены требуемые знания и умения. Генеральный директор ООО «Инфо-Эксперт» Милевский А.А. пояснил, что для будущего разработчика необходимо знание следующих вопросов: основ HTML, JavaScript, а также CSS и языка программирования PHP. Исходя из этого, был сформулирован следующий перечень знаний, которые должны быть сформированы при изучении дисциплины:

- основные принципы функционирования глобальной сети Internet,
- основные принципы и этапы создания web-приложений,
- методы создания гипертекстовых документов,
- средства программирования на стороне клиента и сервера.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- создавать web-страницы,
- использовать средства HTML, CSS, JavaScript для создания объектов клиентской стороны,
- использовать язык PHP для использования расширенных возможностей сайтов на стороне сервера.

После того, как были определены знания и умения, формируемые при изучении дисциплины, была разработана рабочая программа дисциплины, куда вошли разделы, позволяющие получить знания по дисциплине. Практические занятия разрабатывались с учетом возможности получения практических умений.

После того как рабочая программа прошла рецензирование представителем работодателя и была утверждена директором образовательной организации, была разработана структура УМК.

УМК дисциплины «Разработка Web-приложений» включает в себя следующие структурные компоненты [5]:

- учебную программу дисциплины;
- аннотацию курса;
- лекционный материал, сопровождающийся презентациями;
- учебные и учебно-методические материалы для практических занятий и самостоятельной работы,
- учебно-справочные материалы;
- материалы для текущего, промежуточного и итогового контроля.

Кроме того, в УМК по дисциплине было решено включить раздел, позволяющий подготовиться к прохождению ГИА в форме демонстрационного экзамена по компетенции №17 «Веб-дизайн и разработка».

Демонстрационный экзамен применяется в оценочных процедурах итоговой и промежуточной аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования.

Согласно предлагаемой структуре УМК, первым является информационно-организационный блок, в состав которого входит рабочая программа дисциплины, являющаяся его ядром и определяющая цели и задачи дисциплины, а также компетенции, которыми студенты должны овладеть к концу изучения дисциплины. В рабочей программе определены роль и значение соответствующей учебной дисциплины в будущей профессиональной деятельности студентов, объем знаний, умений и навыков, которыми они должны овладеть, и планируемые результаты обучения.

В аннотации описаны цели и задачи, объем и содержание курса.

Каждая тема курса содержит необходимый для освоения теоретический материал. Согласно рабочей программе по дисциплине предусмотрены практические занятия – методические разработки по их выполнению и задания к ним, размещены в разделе учебные и учебно-методические материалы. Здесь же представлены задания для самостоятельной работы, приведен перечень тем для рефератов.

Раздел учебно-справочные материалы представлен ссылками на дополнительные электронные ресурсы, учебники, кроме того, в состав данного блока входит видеотека – видеоматериалы по темам курса, позволяющие самостоятельно освоить необходимый материал.

В блоке контроля знаний, умений и навыков представлены проверочные задания для различных этапов обучения. Так, входное тестирование позволяет преподавателю и студентам оценить уровень имеющихся знаний, умений и навыков до начала работы по дисциплине.

Компонент, посвященный компетенции WorldSkills №17 «Веб-дизайн и разработка», содержит в себе теоретический материал по следующим разделам: графический дизайн веб-страниц, верстка страниц, системы управления контентом; практические задания, разработанные на основе указанных в КОД для компетенции.

Подводя итог, подчеркнем, что УМК – это неотъемлемая составляющая современного образования, а при дистанционном обучении – его основная составляющая, поэтому особенно важно разработать его основу, системно-методическое обеспечение, которое в дальнейшем будет осуществляться на практике. Попытка систематизировать УМК дисциплины «Разработка Web-приложений» и выработать алгоритм действий по созданию курса, предпринятая в настоящей статье, является начальным этапом работы в данном направлении. Предлагаемый состав УМКД является необходимым и состоит из четырех блоков: 1) информационно-организационного, который является ядром комплекса; 2) учебно-методического; 3) фонда оценочных средств, дающих возможность оценивать результаты работы 4) блока самостоятельной работы

УМК дисциплины можно легко изменять, добавляя нужные элементы в зависимости от необходимости, но предлагаемый состав будет являться его обязательной составляющей, т.е. ядром, позволяющим обеспечить качественное преподавание дисциплины, по средством дистанционного обучения.

### Список литературы

- [1] Баутин В.М. Концептуальные основы формирования инновационной экономики АПК // В сб.: «Экономические проблемы модернизации и инновационного развития агропромышленного комплекса»: Сб. докладов IV Всерос. конгресса экономистов-аграрников. Том I. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2011. С. 13-19.
- [2] Густырь А.В. Понятие, модели и методологические принципы дистанционного образования. Понятие дистанционного образования. Аналитика [Электронный ресурс]. - URL: <http://academy.odoportal.ru/documents/akadem/bibl/russia/5.html>.
- [3] Фоминых И. В. Роль учебно-методического комплекса в обеспечении качества образования [Текст] // Теория и практика образования в современном мире: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, декабрь 2014 г.). – СПб.: Заневская площадь, 2014. – С. 307-309. – URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/145/6767/> (дата обращения: 12.03.2020).
- [4] Щепотин А. Ф., Чекулаев М. А., Сосонко В. Е., Шеховцев А. П. Комплексное учебно-методическое обеспечение образовательного процесса в средних профессиональных учебных заведениях. М.: ИПР СПО, 2002.
- [5] Савина А. Г., Блок А. В. Формирование структуры и содержания учебно-методических комплексов дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС [Электронный ресурс] // Фундаментальные исследования. 2014. № 5. URL: <http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=34052> (дата обращения: 21.02.2020).

## Использование гипертекста для школьных книг по литературе

Турченков П.А.

*turchenkov.pasha@list.ru*

*Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского*

В данной статье рассмотрена возможность использования гипертекста в художественных произведениях, изучаемых на уроках литературы. Рассмотрены средства для создания и использования гипертекста, а также виды гиперссылок. Приведен обзор работ, посвященных опыту использования гипертекста и других мультимедиа при на занятиях по английскому языку и литературе. Представлены рекомендации, которые следует можно использовать при работе с гипертекстом.

**Ключевые слова:** гипертекст, гиперссылка, литература.

Ввиду развития технологий в компьютерной среде уже становится невозможным их игнорировать. Элементы мультимедиа постоянно интегрируются в учебный процесс, позволяя улучшить связь со студентами и с учениками. Для установления метапредметных и межпредметных связей будет особенно важным использование гипертекста для художественных произведений, изучаемых на уроках литературы.

Первое упоминание гипертекста в компьютерной среде было в докладе Теодора Нельсона под названием «Файловая структура для сложного, меняющегося и окончательно неопределимого» (англ. A File Structure for the Complex, The Changing, And the Indeterminate) [1]. В своей работе автор вводит понятие «гипертекст» для обозначения совокупности письменного или

изобразительного материала, взаимосвязанного таким сложным образом, что его невозможно было бы удобно представить или отобразить на бумаге. Он может содержать резюме или карты его содержания и их взаимосвязей; он может содержать аннотации, дополнения и сноски от ученых, которые его изучили.

На данный момент гипертекст чаще всего можно встретить в виде оснащенного специальными ссылками электронного текста, сделанного, например, в Microsoft Office Word, либо с помощью языка гипертекстовой разметки HTML.

Оформление гипертекста может быть различным. Разные авторы электронных учебников могут использовать разные стили создания гиперссылок.

Куст Т.С. в [2] приводит наиболее употребляемые средства графического оформления гиперссылок:

- 1) Выделение цветом – 45%;
- 2) Выделение цветом и подчеркиванием – 39%;
- 3) Выделение цветом и жирным шрифтом – 8%;
- 4) Цветом, подчеркиванием и жирным шрифтом – 6%.

Формально языковая составляющая гиперссылок выражается:

- 1) Знаком – транскрипционный знак, буквенный знак, цифра, рисунок;
- 2) Словом или словоформой;
- 3) Сочетанием слов.

Фактически по своим функциям и по особенностям восприятия человеком гипертекст занимает промежуточное положение между обычным печатным (или экранным) текстом и мультимедиа. В свою очередь, гипертекст, соединенный с мультимедиа, называемый гипермедиа [3], приобретает определённые свойства, в том числе свойство нелинейности, которые можно использовать для приобщения учащихся к чтению художественной литературы.

Существует множество примеров использования элементов мультимедиа при разработке уроков [4,5] и учебных материалов [6–8]. Среди подобных примеров следует отметить методическое пособие Ээлямаа Ю.В. и Федорова С.В. «ИКТ в предметной области» [9], где представлены примеры использования мультимедийных технологий на уроках литературы, в том числе и гипертекста.

Авторы приводят разбор некоторых отечественных произведений, которые проходят ученики школы на уроках литературы. Помимо этого, в разделе «Методический комментарий» содержатся пункты, которые указывают на более правильную работу преподавателя.

В методических комментариях [9, с. 79] приведены основные рекомендации для создания мультимедиа презентации.

В [9, с. 84] представлен пример использования информационных технологий при «переводе» незнакомых слов в стихотворении Пушкина «Пророк». Авторы приводят разнообразные примеры взаимодействия учеников со словарями, которые расположены в сети Интернет. Результатом такого взаимодействия может стать гипертекстовый словарь, созданный учениками. По



мнению авторов, подобный подход заинтересует учеников в изучении литературы, по сравнению с печатными словарями.

В [9, с. 95] авторы методического пособия показывают, что взаимодействие книги и читателя происходит через текст, который порой не слишком понятен второму. Для решения этой проблемы учителям-словесникам рекомендуется разбирать незнакомые для учеников слова.

Заканчивая [9, с. 97] авторы указали на распространённую проблему всех презентаций – непонимание функции презентации. В этой главе описывается, что мало просто сделать презентацию и написать в ней текст, чтобы люди на него смотрели и читали. Авторы, упрекая подобный подход, задаются вопросами: «Зачем вообще нужна презентация?» и «Почему не распечатать презентацию, а потом её прочитать?». Поэтому в [9, с. 98] указаны три уровня иерархии использования презентации в учебном процессе:

- 1) Прагматический – создание презентации;
- 2) Когнитивный – что должно содержать в себе презентация;
- 3) Методический – презентация как инструмент методической работы.

К сожалению, в этом методическом пособии нет указаний по поводу гипертекста, а точнее, как лучше его использовать. Поэтому ниже представлены рекомендации в использовании гипертекста для художественных произведений, изучаемых на уроках литературы.

Если человек решится превратить художественное произведение в гипертекст, дополнив его гиперссылками, то ему следует подумать о том, что он будет писать. Дополняя текст гипертекстом, разработчик рискует направить мысль человека не в то направление, дать неверную информацию или же вообще сбить с мысли. Например, выражение «Главною его слабостию была страсть к прекрасному полу; нередко за свои нежности получал он толчки, от которых охал по целым суткам.» из «Капитанской дочки» [10]. Эту фразу можно понять по-разному: либо он получал непосредственно толчки, то есть его кто-то толкал, либо влезал в драки. Подобные моменты лучше объяснять читателю, чтобы при рассуждении не было неясностей.

Также стоит обратить внимание, что ввиду смены поколения, некоторые слова и словосочетания могут стать устаревшими. Ввиду этого, значения некоторых забываются следующим поколением. Из-за подобных случаев соавтору также придется разъяснять читателю некоторые слова и словосочетания, которые вышли из общего употребления. Например, выражение «бегать по девичьим», которое значит собирать слухи и сплетни, либо весело проводить время в компании женщин. А само слово «девичья» означает комнату в помещицьем доме для дворовых девушек, горничных.

В предыдущем примере с выражением «бегать по девичьим», помимо темы значения слов и словосочетаний, затронута тема смысла. В буквальном смысле можно понять, что кто-то бегал по комнатам, где проводят свой досуг горничные, но на самом деле имеется и другой смысл. Подобный пример доказывает то, что соавтор должен также быть осведомлен в подобных мелочах при написании гипертекста.

Если же человек не знает значение какого-либо слова, то он может обратиться к толковым словарям, поисковым системам и прочим источникам. Но в данном случае также имеются подводные камни. Стоит обратиться к тому же произведению, откуда был взят предыдущий пример – «Капитанская дочка». В данном произведении была фраза, в которой есть слово, которое читатель может неправильно истолковать: «Я жил недорослем, гоня голубей и играя в чехарду с дворовыми мальчишками». Увидев подобное, соавтор должен хорошо подумать, что имел ввиду автор произведения под словом «недоросль». Информация, найденная в Интернете, дала следующие понятия этому слову:

1) В XVIII в. в России: молодой дворянин, не достигший совершеннолетия и не поступивший еще на государственную службу.

2) (разг., ирон.) Глуповатый юноша-недоучка [11,12].

Остается только уточнить, что в данном контексте слово никак не связано с произведением Фонвизина «Недоросль» [13]. Данный пример показывает, что даже при простом объяснении слова можно ошибиться.

Так как текст в литературных произведениях может содержать ссылки на какие-либо научные открытия или на исторические факты, то разработчику гипертекста лучше всего не просто указать основные моменты, а также создать гиперссылку, которая позволит читателю более внимательно ознакомиться с событием или фактом, если его это заинтересует. Для примера снова будет приведен текст из «Капитанская дочка»: «Генерал-поручик!.. Он у меня в роте был сержантом!.. Обоих российских орденов кавалер!.. А давно ли мы...». В данном примере хотелось бы обратить внимание на «Обоих российских орденов кавалер!». Разработчик гипертекста может просто сделать гипертекст, вписав в ссылку то, что в 18 веке были следующие ордена: орден святого апостола Андрея Первозванного и Святого Александра Невского. И больше не писать никакой информации. В случае, если читатель захочет узнать об этих орденах побольше, то ему придется отложить электронный учебник и уже смотреть информацию в Интернете. Чтобы этого не было, разработчик гипертекста может создать гиперссылку на часть своего текста, созданного для гипертекста, организуя информацию более иерархично, что является достоинством гипертекста [14].

Если разработчик гипертекста старается объяснять каждое слово, то это не вредит общему содержанию текста. Но не стоит объяснять слова, которые искажены из-за того, что писались в прошлом или позапрошлом веке. Например, такие слова, как «слабостию», «по-нонешнему», «увидя» и прочие, можно назвать интуитивно-понятными словами. Подобные слова не могут сбить читателя с толку, так как они толкуются однозначно, но если использовать гипертекст, то это как раз может сбить читателя.

Помимо объяснения содержания текста, а также некоторых слов, разработчик гипертекста может внедрять межпредметные связи, которые помогут учащимся лучше понять совершенно иной предмет. Для примера можно привести следующий фрагмент Капитанской дочки: «Отец мой, Андрей Петрович Гринев, в молодости своей служил при графе Минихе и вышел в отставку премьер-майором в 17... году». С помощью гипертекста читателю

можно пояснить, кто такой граф Миних и какова его роль в отечественной истории. Таким образом, учащиеся помимо прочтения литературы узнают краткую биографию некоторых исторических личностей.

#### Список литературы

- [1] Гипертекст [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Гипертекст&oldid=100924839> (Дата обращения: 14.12.2019). Загл. с экр. Яз. рус.
- [2] Куст Т.С. Гипертекст электронного учебника // Филологические Науки. Вопросы Теории И Практики. 2013. № 7-2 (25). С. 116–118.
- [3] Елистратова Н.Н. Программные и технические средства технологии мультимедиа в образовательном процессе вуза // Вестник Рязанского Государственного Университета Им. С.а. Есенина. 2012. № 1 (34). С. 14–23.
- [4] Климентьев Д.Д., Семенова Е.А. Творческий подход к использованию технологий гипертекста в проектной деятельности в средней школе // Актуальные Проблемы Современного Иноязычного Образования. 2018. № 8. С. 10.
- [5] Борисова И.В. Влияние гипертекстового получения информации на формирование логического мышления студентов. 2018. С. 20–24.
- [6] Азовцева Ю.А., Стройков С.А. Электронный гипертекст “Вс Muzzy Interactive” как средство обучения английскому языку в начальной школе. Самарский государственный социально-педагогический университет, 2015. С. 3–10.
- [7] Баканова М.В., Баканов А.Б. Гипертекстовая технология как средство создания электронных учебников по иностранному языку // Известия Пензенского Государственного Педагогического Университета Им. В.г. Белинского. 2008. № 12. С. 127–129.
- [8] Стройков С.А., Колесникова Т.С. Учебный гипертекст как средство формирования коммуникативной компетенции младших школьников на уроках английского языка. Самарский государственный социально-педагогический университет, 2017. С. 238–245.
- [9] Федоров С.В., Ээльмаа Ю.В. ИКТ в предметной области. Санкт-Петербург: РЦОКОиИТ, 2008. 20 с.
- [10] Пушкин Александр - Капитанская дочка, скачать бесплатно книгу в формате fb2, doc, rtf, html, txt [Электронный ресурс]. – URL: [https://royallib.com/book/pushkin\\_aleksandr/kapitanskaya\\_dochka.html](https://royallib.com/book/pushkin_aleksandr/kapitanskaya_dochka.html) (Дата обращения: 14.12.2019). Загл. с экр. Яз. рус.
- [11] недоросль — Викисловарь [Электронный ресурс].– URL: <https://ru.wiktionary.org/wiki/недоросль> (Дата обращения: 14.12.2019). Загл. с экр. Яз. рус.
- [12] Стоян П.Е. Краткий толковый словарь русского языка / Сост. П.Е. Стоян. - СПб: изд. В.Я. Макушкин, 1913. 704 с.
- [13] Д. И. Фонвизин. Недоросль. Текст произведения [Электронный ресурс].– URL: <https://ilibrary.ru/text/1098/p.1/index.html> (Дата обращения 14.12.2019). Загл. с экр. Яз. рус.
- [14] Шадрин В.Н., Склярова Е.А. Преимущества гипертекста для познавательной деятельности // Наука Искусство Культура. 2014. № 4. С. 109–117.

## **Кластерный учебник как новая форма представления учебных материалов в электронной среде**

Ходырева С.В.

*sofiya.khodyreva@mail.ru*

*Волгоградский государственный социально-педагогический университет*

В статье описывается концепция кластерного учебника как новой формы представления учебных материалов в электронной среде. Раскрывается понятие кластерного учебника, описывается его структура, назначение и способы применения. Приводится пример кластерного учебника по географии – описывается его модель, поясняются особенности технической реализации, раскрываются возможности дальнейшей доработки и применения при создании собственных подобных учебных средств. Преимуществом такого учебника является его графическая и интерактивная составляющие, которые позволяют быстро сформировать общие представления о связях в изучаемой системе понятий, обеспечить освоение учебного материала по уровням абстракций, эффективно реализовать нелинейное изучение материала на основе исследовательского поиска. Предлагаемый кластерный учебник может служить дополнением к традиционным текстовым учебникам, служить «навигационной системой» для коллекций цифровых образовательных материалов, а также выполнять роль основного источника информации по некоторой теме или дисциплине. Статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме использования информационных и коммуникационных технологий, электронных средств на уроках в начальной, средней и старшей школе. Основное внимание в работе автор акцентирует на недостатке современных информационных средств в сфере образования, а также важном аспекте необходимости создания подобных ресурсов для улучшения качества образования. Значительное внимание уделяется разработке модели кластерного учебника, специальным средствам, необходимым при разработке, а также аспектам его использования на уроках в средней школе. В заключении статьи раскрываются возможности дальнейшего развития данной разработки и ее совершенствования как образовательного ресурса нового типа.

**Ключевые слова:** обучение, электронная среда, учебник, кластер, веб-разработка.

Одной из самых главных тенденций развития современного общества и технологий является цифровизация. Информационные и коммуникационные технологии всё шире используются в самых разных сферах жизни человека, в том числе и в образовании. Виртуальное пространство влияет на окружающее человека реальное пространство и его деятельность в нем, а обучение с помощью информационных технологий упрощает процесс передачи данных и приближает наставника к своему ученику. Широко отмечается, что электронная форма дает возможность сохранить информацию наиболее компактно и достоверно, быстрее и обширнее передавать ее, а также проводить манипуляции с информацией [1]. При этом отмечается, что модернизация современного образования ставит перед педагогическими работниками задачи введения педагогических новаций в дидактический процесс и совершенствование методов, средств обучения и способов организации практической и познавательной деятельности [2]. В этой связи востребовано создание инновационных образовательных ресурсов, основанных на применении информационных технологий.

Наиболее удачным способом реализации современных цифровых технологий в их образовательном применении является создание разнообразных интернет-ресурсов для достижения образовательных целей. Данный способ удобен и является более простым, чем создание мультимедийных программ и мобильных приложений. Во многом этому способствует наличие разнообразных готовых ресурсов и компонентов для создания интернет-страниц и сайтов, таких, как конструкторы сайтов и программные библиотеки. Применение подобных средств существенно облегчает создание качественных интернет-ресурсов, позволяет размещать на них достаточно сложные объекты, обеспечивает интерактивность в процессе работы пользователя с сайтом. Применение профессиональных компонентов веб-разработки при создании образовательных ресурсов позволяет получить новые виды, формы и качество последних. Интересным новым решением в данном аспекте является создание *кластерного учебника* как новой формы электронной книги, содержащей систематическое изложение знаний в некоторой области и используемой для обучения.

Кластерный учебник – это средство обучения, излагающее основы научных знаний по определенному учебному предмету в графической форме с выделением основных смысловых единиц, которые фиксируются в виде узлов древовидного графа с обозначением связей между ними. Каждый узел – это ссылка на страницу учебника с изложенным учебным материалом, содержащим текст, иллюстрации, видеофрагменты, а также ссылки на связанные понятия.

Кластер включает в себя описание основной информации в кратком виде и дополнительной информации в расширенном. Вся информация представляется графически и содержит иллюстративный материал в виде картинок, которые привлекают к себе внимание учащихся и позволяют создавать ассоциативные связи. Таким образом, данный учебник можно использовать на таких типах урока как: урок открытия новых знаний, урок отработки умений и рефлексии, урок систематизации знаний, урок развивающего контроля, комбинированный урок.

При открытии нового знания учебник может использоваться поэтапно, такой способ даст учащимся возможность ощутить целостность преподаваемого материала, так как все ветви исходят из одного узла, соответствующего базовому понятию. При закреплении материала данный кластер служит основой, на которой строятся знания учащихся и помогают быстрее вспомнить последующие связи, а затем и сами понятия. На основе кластера можно предложить различные варианты контролирующих заданий и игр, которые можно будет применять как на уроках повторения, так и на уроке контроля. Кроме того, кластерный учебник может использоваться не на уроке, а самостоятельно учеником как подсказка к основному учебнику при выполнении домашнего задания. С его помощью можно настроить интерактивный диалог, который реализуется за счет:

– реализации обратной связи в виде реакции программы на действия обучающегося (подсказки, рекомендации, указания, комментарии и др.);

- использования в процессе работы активных элементов («активные зоны», перетаскивание объектов, гипертекст, управляющие кнопки и т.д.);
- осуществления оперативного контроля, корректировки программой действий обучающихся, постоянного доступа к справочным и разъяснительным видам информации и т.д.;
- включения обучающихся в различные виды учебной деятельности (например, при моделировании, исследовании и др.);
- обеспечения реализации самостоятельного выбора обучающимися времени, темпа, объема работы, сложности и очередности использования учебной информации, выводимой программой на экран и др. [3].

Для иллюстрации идей по созданию кластерного учебника приведём разработанную нами модель подобного электронного ресурса по географии. Данный учебник будет включать в себя теоретический материал по курсу географии для 7-го класса, и соответствовать учебнику, рекомендованному федеральным перечнем учебников на 2019-2020 гг. [4]. Содержание кластерного учебника подразделяется на 4 раздела, которые соответствуют четырем материкам: Африке, Южной Америке, Северной Америке и Австралии. Каждый раздел представлен кластером, подобно описывающим материк.

Кластерный учебник как многостраничный электронный ресурс будет состоять из главной страницы, страниц с кластерами образовательных материалов, а также статей.

На главной странице (рис. 1) должны располагаться блок заголовка (включает в себя название предмета и класс, для которого создается учебник), «подвал» сайта (указание на автора и источник учебника, его аннотацию, рекомендации по использованию), а также основной блок с содержанием.



Рис. 1. Модель главной страницы

Предложенная нами модель предполагает, что основной блок главной страницы разделен на части, представленные в виде карточек. Каждая карточка содержит в себе информацию об изучаемом разделе – название континента, картинка, связанная с континентом, а также краткая общая информация, дающая первое представление об изучаемом объекте. Количество карточек зависит от количества описываемых объектов – континентов. Картинки и текст карточек служат ссылкой на страницы кластеров, посвященных соответствующим континентам.

Страница основной информации (рис. 2) также делится на три части – «заголовок» и «подвал», которые дублируют главную страницу сайта, а также основную часть, на которой представлен кластер.

Кластер образовательных материалов состоит из узлов нескольких уровней, связанных между собой. Основной элемент – это узел нулевого уровня, который соответствует заголовку выбранной на главной странице карточки. Узел нулевого уровня располагается в центре страницы и содержит в себе основное понятие, т.е. название континента. Следующие уровни исходят от него и соединяются прямыми.

На узлах всех представленных уровней информация выводится очень кратко, так, чтобы она легко воспринималась учащимися. На данном этапе важнее обеспечить удобную навигацию по содержательным страницам учебника, а также сформировать правильные представления у учащихся о связи понятий, нежели выдать какие-либо значительные объемы учебной информации.

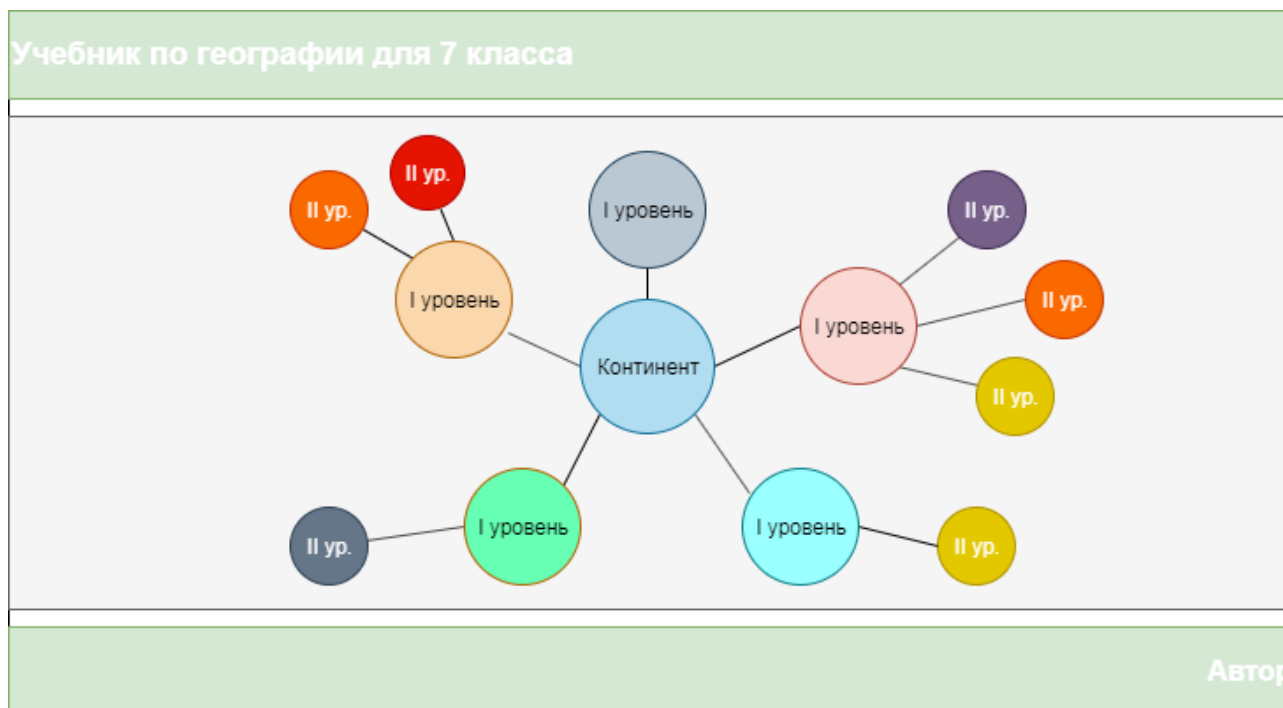


Рис. 2. Кластер образовательных материалов

Собственно учебные материалы учебника представлены в виде статей, оформленных как модальные окна, открываемые при выборе узлов кластера образовательных материалов (рис. 3).



Рис. 3. Страница учебника (модальное окно с учебными материалами)

Модальное окно открывается по щелчку на один из узлов последнего уровня кластера и содержит в себе всю необходимую информацию о соответствующем понятии. Окно должно иметь кнопку для его закрытия, и возможность закрываться при нажатии на кнопку «Esc». Кроме того, если дополнительной информации много, то окно должно иметь свойство прокрутки текста.

Описанная модель кластерного учебника была нами реализована на практике с использованием технологий HTML, CSS и JavaScript-библиотек. Специальные инструменты для создания сайтов и веб-приложений при разработке кластерного учебника оказались полезными при оформлении главной страницы учебника, кластера образовательных материалов, а также модальных окон учебных страниц.

В своей разработке мы использовали библиотеку визуализации данных amCharts [5], которая позволила нам оформить сам кластер в виде ориентированного дерева со всей необходимой информацией. Кроме того, в разработке использовалась библиотека Bootstrap [2] для реализации модального окна с дополнительной, развернутой информацией. Особым решением нашей разработки стало «связывание» узлов кластера со страницами учебника через механизм «всплывающих» событий, что позволило выводить модальные окна (страницы учебника) по щелчку пользователя на произвольном узле кластера.

Исходный текст созданного нами кластерного учебника открыто опубликован в сети Интернет [7]. Данные материалы могут использоваться для дальнейшей разработки кластерного учебника по выбранной нами теме, а также для создания аналогичных учебников по широкому спектру учебных дисциплин.



## Список литературы

- [1] Городнова А.А. Развитие информационного общества: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. А. Городнова. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 243 с.
- [2] Ивановский Р.И. Интерактивные образовательные ресурсы и проблема качества образования // Компьютерные инструменты в образовании. – 2003. – №5. – С. 3-9.
- [3] Данильчук Е. В., Куликова Н. Ю. Интерактивные средства обучения как инструментарий современного педагога в формировании метапредметных образовательных результатов обучающихся // Известия ВГПУ. – 2017. – №8 (121). – С. 4-12.
- [4] Душина, Ираида Владимировна. География. Материки, океаны, народы и страны. 7 кл. : учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / И. В. Душина, Т. Л. Смоктунович; под общ. ред. В. П. Дронова. – 2-е изд., доп. – М. : Вентана-Граф, 2018. – 320 с.
- [5] Amchar: официальный сайт. – 2019. – URL: <https://www.amcharts.com/> (дата обращения: 16.11.2019).
- [6] Bootstrap. – 2019. – URL: <https://bootstrap-4.ru/> (дата обращения: 16.12.2019)
- [7] Cluster-tutorial / GitHub. – 2020. – URL: <https://github.com/Gorgorot/cluster-tutorial> (дата обращения: 02.02.2020)

## Использование УМК «Живая геометрия» для развития пространственного мышления

Чудаева Т.Д.

*chudaevaatd@gmail.com*

*Балашовский институт (филиал)*

*Саратовского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского, Балашов, Россия*

В статье рассматриваются основные характеристики программы УМК «Живая Геометрия» и способы ее использования на уроках геометрии. Рассмотрены методические особенности применения программы для развития пространственного мышления при изучении геометрии.

**Ключевые слова:** геометрия, пространственное мышление, УМК «Живая Геометрия», чертеж.

Преподавание геометрии не может обойтись без наглядности. В тесной связи с наглядностью обучения находится и его практическая значимость. Ведь именно благодаря наглядности черпается конкретный материал для формирования геометрических представлений. Процесс обучения можно разнообразить посредством использования информационных технологий в обучении. Использование компьютера как средства обучения способствует оптимизации учебного процесса и изменению роли учителя.

Современный учитель должен не только быть готов к работе в цифровой среде, но осознанно и активно использовать возможности цифровой среды в обучении, осмысленно относиться ко всему, что происходит внутри этой среды. Способность учителя использовать ее сильные стороны, умение видеть в ней инструменты познания будет основой для успешной профессиональной деятельности, для востребованности в профессиональной среде, для формирования авторитета учителя у современных школьников [1].

Обучающиеся, в свою очередь, получают определенную самостоятельность в учебной деятельности, что создает условия для благоприятного формирования отношения к учебному процессу.

На сегодняшний день создано множество различных обучающих программ для развития пространственного мышления обучающихся. Для повышения активности учебного процесса, повышения интереса к геометрии на уроке целесообразно использовать программу «Живая геометрия». Программа «Живая геометрия» рассчитана на поддержку школьного курса геометрии, алгебры и математического анализа [2]. Использование данной программы позволяет сделать процесс обучения интересным и наглядным, развивает способность к творческой деятельности обучающихся, их абстрактное и логическое мышление.

Рассмотрим русскую версию популярной американской обучающей программы по геометрии «Живая Геометрия», разработанной фирмой Key Curriculum Press. Автор программы Николас Джакив. Расположение и адаптация программы к российским учебным заведениям была реализована Институтом новых технологий. УМК «Живая Геометрия» - это набор инструментов, который предоставляет все необходимые средства для построения чертежей и их исследований. Данный комплекс дает возможность «открывать» и «проверять» геометрические факты. А также позволяет «оживлять» чертежи, плавно изменяя положение исходных точек.

Программа «Живая Геометрия» реализует работу с двумя видами документов: сценарии и чертежи (последовательности команд). Чертежи – это геометрические построения. Исследовать геометрические рисунки можно начиная с первого построения. Чертежи формируются сочетанием различных объектов: точек, лучей, отрезков, прямых и окружностей. Сценарии – это форма записи геометрических построений каких-либо объектов и соотношений между ними. Сценарий можно воссоздать и построить по нему чертеж соответствующий описанию [3].

Основной идеей программы является, так называемое «Оживление чертежа». Наиболее модернизированное средство пакета – мультипликация – дает возможность для более качественных геометрических экспериментов, чем в традиционной геометрии. С помощью данной программы геометрический материал является для учащихся более доступным и понятным. После проведения таких уроков школьники глубже начинают вникать проявлять интерес к изучаемому предмету, а соответственно глубже в него вникают. Техника измерений элементов геометрических фигур, с которыми работают учащиеся, позволяет изучать метрические соотношения экспериментально [4].

Рассмотрим построение сечения призмы в УМК «Живая Геометрия» (рисунок 1).

На данном примере наглядно можно рассмотреть «Оживление чертежа». Используя программу «Живая геометрия» обучающиеся смогут не только отработать навык построения сечений, но и рассмотреть данное сечение с разных положений (рисунок 2) используя такие функции, как изменение положение точек принадлежащих сечению, изменение наклона призмы.

Программа позволяет развить аналитическое и пространственное мышление обучающихся. Так как каждый обучающийся может самостоятельно построить объемную фигуру и ее сечение, проанализировать, правильно ли

было построено сечение, путем изменения наклона фигуры, а также движения точек, принадлежащих сечению [5].

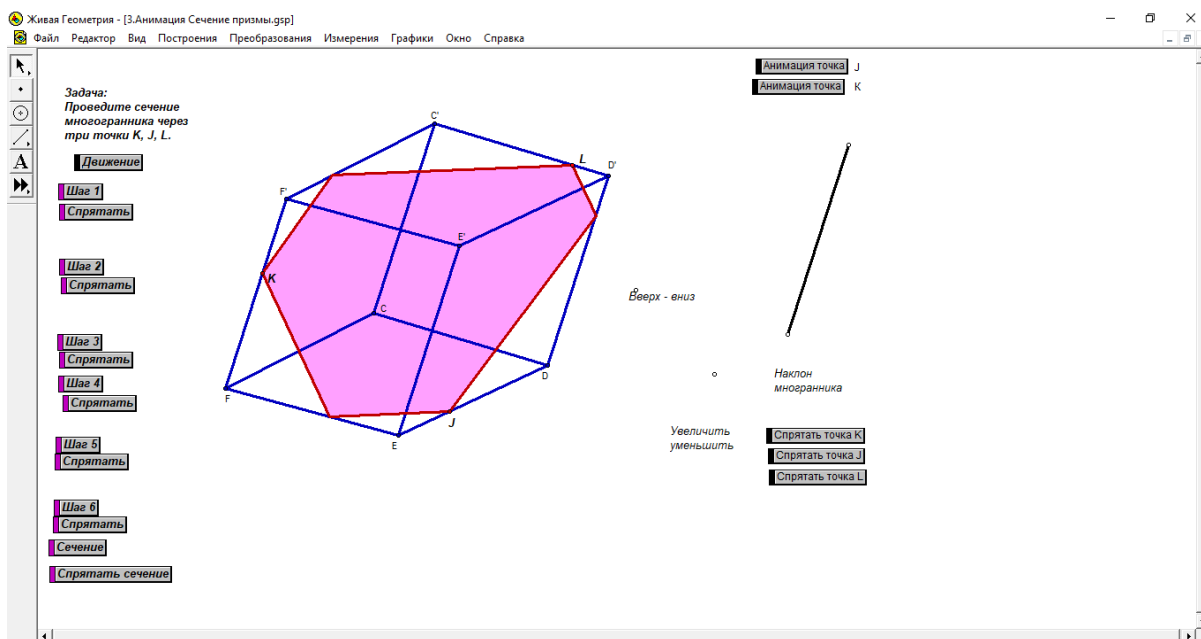


Рис. 1. Сечение призмы

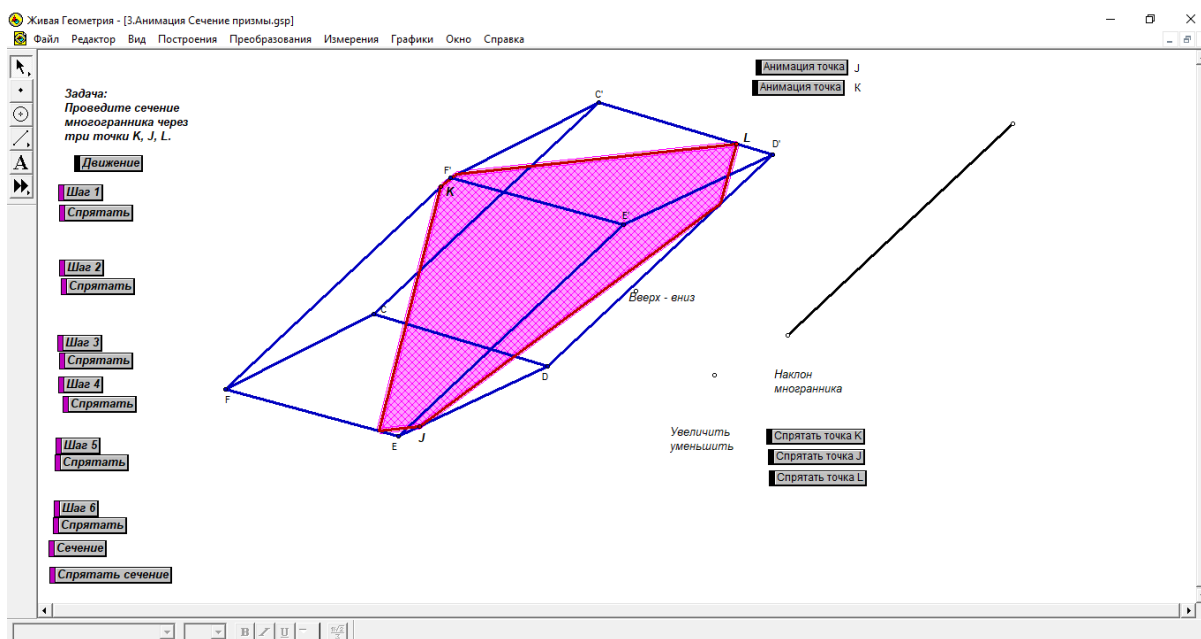


Рис. 2. Изменение положения фигуры и сечения

Учебно-методический комплекс «Живая Геометрия» можно использовать в различных условиях: в классе с компьютером учителя или в специально оборудованном компьютерном классе. Он дает возможность создавать качественные чертежи, построение которых значительно проще, чем на бумаге, а также геометрическую интуицию и пространственное воображение.

Программа является верным помощником учителя в процессе обучения. В «Живой Геометрии» все геометрические фигуры «оживают», их легко и просто можно изменить, скопировать, нарисовать. Ученики, используя

возможности «Живой Геометрии», самостоятельно начинают подмечать закономерности, выдвигать гипотезы, делать свои первые открытия. Эту программу можно считать средой программирования: в ней надо мыслить, продумывать алгоритм построения, чтобы получить правильный результат.

Применение УМК «Живая Геометрия» оправдано, так как позволяет активизировать деятельность учащихся, дает возможность повысить качество образования, повысить профессиональный уровень педагога, разнообразить формы общения всех участников образовательного процесса.

#### **Список литературы**

- [1] Сухорукова Е.В. Формирование готовности будущего учителя к работе в цифровой среде // Преподавание информационных технологий в Российской Федерации : Материалы Семнадцатой открытой Всеросс. конф. / отв. ред. А. В. Альминдеров. 16–17 мая 2019 г. / Новосиб. гос. ун-т. – Новосибирск : ИПЦ НГУ, 2019. – С. 42-45.
- [2] Савельева, И. Л. Среда «Живая Геометрия» : труды ПГУ / И. Л. Савельева . – 2010. – № 10. – С. 17 – 24
- [3] Янченко, О.В. Применение УМК «Живая математика» на уроках геометрии в 7–9 классах [Электронный ресурс]. URL: <http://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2012/02/19/primenenie-umkzhivayamatematika-na-urokakh-geometrii-v-7-9> (дата обращения: 5.01.2020).
- [4] Сенникова, Н. В. Мастер–класс по УМК «Живая Математика». [Электронный ресурс]. URL: [http://www.itn.ru/communities.aspx?cat\\_no=270492&lib\\_no=270718&tmpl=lib](http://www.itn.ru/communities.aspx?cat_no=270492&lib_no=270718&tmpl=lib) (дата обращения: 30.12.2019).
- [5] Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / Министерство образования и науки Российской Федерации. – М. : Просвещение, 2010. – 41 с.

### **Методическая разработка «Применение ИКТ в работе с детьми дошкольного возраста»**

Шидловская О.В.

*raduga42.engels@yandex.ru*

*МБДОУ 42ЭМП Саратовской области*

Одно из главных условий внедрения информационных технологий в ДОУ – с детьми должны работать специалисты, знающие технические возможности компьютера, имеющие навыки работы с ними, четко выполняющие санитарные нормы и правила использования компьютеров, владеющие методикой приобщения дошкольников к новым информационным технологиям. Учитывая это, первоочередной задачей в настоящее время становится повышение компьютерной грамотности педагогов, освоение ими работы с программными образовательными комплексами, ресурсами глобальной компьютерной сети Интернет для того, чтобы в перспективе каждый из них мог использовать современные компьютерные технологии для подготовки и проведения занятий с детьми на качественно новом уровне.

Применение информационных технологий на занятиях в ДОУ позволяет преодолеть интеллектуальную пассивность детей на занятиях, даёт возможность повысить эффективность образовательной деятельности педагога ДОУ.

Выделяют 2 вида занятий с использованием ИКТ.

1. Занятие с мультимедийной поддержкой.

На таком занятии используется только один компьютер в качестве «электронной доски». На этапе подготовки анализируются электронные и информационные ресурсы, отбирается необходимый материал для занятия.

Иногда бывает очень сложно подобрать необходимые материалы для объяснения темы занятия, поэтому создаются презентационные материалы с помощью программы Power Point или других мультимедийных программ.

Для проведения таких занятий необходим один персональный компьютер (ноутбук, мультимедийный проектор, колонки, экран).

Использование мультимедийной презентаций позволяет сделать занятие эмоционально окрашенными, интересными, являются прекрасным наглядным пособием и демонстрационным материалом, что способствует хорошей результативности занятия.

С помощью мультимедийных презентаций разучиваю с детьми комплексы зрительных гимнастик, упражнений для снятия зрительного утомления. На экране монитора появляются картинки – символы различных упражнений. Дети любят и упражнения, и мультимедиа. «Звездочки», «Рыбка», «Зимний лес» и др. упражнения они выполняют, глядя на экран. Движения глаз детей соответствуют движениям предметов на экране.

Однако, хочется отметить, что использование компьютерных заданий не заменяет привычных коррекционных методов и технологий работы, а является дополнительным, рациональным и удобным источником информации, наглядности, создаёт положительный эмоциональный настрой, мотивирует и ребёнка, и его наставника; тем самым ускоряет процесс достижения положительных результатов в работе.

Мультимедийные презентации позволяют представить обучающий и развивающий материал как систему ярких опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке. В этом случае задействуются различные каналы восприятия, что позволяет заложить информацию не только в фактографическом, но и ассоциативном виде в память детей.

Применение: компьютерных слайдовых презентаций в процессе обучения детей имеет следующие достоинства:

- Осуществление полисенсорного восприятия материала;
- Возможность демонстрации различных объектов с помощью мультимедийного проектора и проекционного экрана в многократно увеличенном виде;
- Объединение аудио-, видео - и анимационных эффектов в единую презентацию способствует компенсации объема информации, получаемого детьми из учебной литературы;
- Возможность демонстрации объектов более доступных для восприятия сохранной сенсорной системе;
- Активизация зрительных функций, глазомерных возможностей ребенка;

– Компьютерные презентационные слайд-фильмы удобно использовать для вывода информации в виде распечаток крупным шрифтом на принтере в качестве раздаточного материала для занятий с дошкольниками.

Например: Использование мультимедийных презентаций позволяют сделать занятия эмоционально окрашенными, привлекательными вызывают у ребенка живой интерес, являются прекрасным наглядным пособием и демонстрационным материалом, что способствует хорошей результативности занятия.

*Практическое использование ИКТ на занятиях.*

Использование ИКТ для реализации интеграции образовательных областей обеспечивает активность детей при рассматривании, обследовании и зрительном выделении ими признаков и свойств предметов.

Использую информационные технологии на всех этапах занятия: при объяснении нового материала, закреплении, повторении, контроле.

Дидактический материал ИКТ разнообразный по содержанию и по форме. Я часто применяю видеоролики, фотографии (репродукции) электронной энциклопедии, различные тесты, задания, развивающего характера.

При разработке образовательной деятельности с использованием ИКТ уделяю особое внимание здоровью детей. Обязательно включаю физические и динамические паузы, зарядку для глаз, смену поз.

Занятия с использованием информационных технологий не только расширяют и закрепляют полученные знания, но и в значительной степени повышают творческий и интеллектуальный потенциал воспитанников.

Таким образом, труд, затраченный на управление познавательной деятельностью с помощью средств ИКТ, оправдывает себя во всех отношениях:

- повышает качество знаний
- продвигает ребенка в общем развитии
- помогает преодолеть трудности
- вносит радость в жизнь ребенка
- позволяет вести обучение в зоне ближайшего развития
- создает благоприятные условия для лучшего взаимопонимания

учителя и обучающихся и их сотрудничества в учебном процессе.

Кроме того, фрагменты занятий, на которых используются презентации, отражают один из главных принципов создания современного занятия – принцип привлекательности. Благодаря презентациям, дети, которые обычно не отличались высокой активностью на занятиях, стали активно высказывать свое мнение, рассуждать.

Мною накоплен опыт использования ИКТ в формировании математических представлений детей дошкольного возраста. ИКТ включаю в организацию НОД по формированию математических представлений детей дошкольного возраста. Использую для организации непосредственной образовательной деятельности детей, совместной развивающей деятельности педагога и детей, создания развивающей среды (игр, пособий, дидактических материалов). При использовании ИКТ опираюсь на то, что у детей

дошкольного возраста преобладает наглядно-образное мышление, поэтому они активно используют в работе принцип наглядности. Для реализации этого принципа использую разнообразный статичный и динамичный иллюстративный материал. Также использую ресурсы Интернета, что позволяет сделать им процесс формирования математических представлений детей дошкольного возраста наглядным, информационно насыщенным и комфортным в формировании математических представлений детей дошкольного возраста. В практике работы ДОО используется компьютерная игровая программа «Уроки мудрой Совы» и «Учимся с Логошей».

Их цель: содействовать решению задач развития детей старшего дошкольного возраста, а именно: внимания, мышления (классификация, сериация, пространственных представлений, развитие речи, активизация словаря, закрепление понятия величины (большой, маленький, длинный, короткий, высокий, низкий, закрепление цветов спектра, геометрических фигур, упражнение в прямом счете в пределах 10 и умения соотносить число с цифрой, развитие мелкой моторики руки. Мудрая Сова и Логоша в веселой и доступной детям форме помогают работать над формированием у детей математических представлений, а также рассказать им много интересной и полезной информации. Особенностью этих программ являются яркость и доступность, простота управления, а веселые игры и интересные задания ожидают детей на каждом из этапов работы.

Отдаю предпочтение использованию программы Power Point для создания иллюстративного материала для показа с экрана. Обосновывание: необходимость использования ИКТ в НОД по формированию математических представлений детей дошкольного возраста потребностями в использовании большого количества наглядного материала, который не всегда отвечает современным требованиям.

Использую презентацию как часть занятия, например, для проведения дидактической игры, ознакомления с новым материалом, для проверки знаний и т. п. Но основное назначение ИКТ вижу в выполнении отдельных заданий, а также в демонстрации иллюстративного материала. Кроме того, НОД с применением программы PowerPoint позволяют интегрировать аудиовизуальную информацию в различной форме (видеофильм, анимация, слайды, музыка, стимулировать внимание детей благодаря возможности демонстрации явлений и объектов в динамике.

ИКТ могут быть органично вписаны в любой этап образовательной деятельности по формированию математических представлений у детей. Все зависит от темы занятия, поставленных целей и задач, а также от общего уровня группы обучаемых детей. Так, детей можно подвести к компьютеру в начале занятия. Это вызовет интерес к теме. Элементы ИКТ могут использоваться в середине занятия, что позволит сменить виды деятельности. Применение ИКТ возможно и уместно в заключительной части занятий на этапе оценки работы детей, тогда использование ИКТ выступает наградой за хорошую работу на занятии.

На занятиях по математическому развитию дошкольников при помощи компьютера решаю проблему дефицита подвижной наглядности, когда дети под моим руководством на экране монитора сравнивают способом наложения геометрические фигуры, повторяют прямой и обратный счет, состав числа, решают задачи на движение. Занятие включает в себя все виды игровой деятельности: игры на развитие математических способностей, игра на развитие внимания и мышления, подвижная игра, игры, совмещающие в себе речь и движение, игры на развитие моторики рук. Разработала серию дидактических игр для детей старшего дошкольного возраста на развитие логического мышления, внимания: «Найди лишнюю фигуру», «Логические задачи» «Игры с блоками Дьенеша», «Кто где живет?», они находятся в электронном банке данных ДОУ и рекомендованы воспитателям для работы с детьми. Для развития интереса к занятиям по развитию речи воспитанникам предлагаю творческие задания, которые могут выражаться: в разгадывании кроссворда, ребуса по теме. Но сначала перед детьми создаётся проблемная ситуация. Использование презентаций позволяет разнообразить виды словарной работы, наглядно продемонстрировать деление на группы слов по различным признакам. При ознакомлении дошкольников с художественной литературой, фольклором в содержание занятий включаю аудио средства, предлагая записи образцового чтения небольших по объёму литературных произведений. Это обучает выразительному чтению, умению прочувствовать настроение, определить характер героев. Чтение стихов под удачно подобранную фонограмму вызывает в душах маленьких слушателей бурю эмоций, желание самим попробовать вызвать такие же чувства и у других. Презентации помогают провести викторины, узнать произведение по иллюстрации.

Использование программы «Учимся говорить правильно» помогло сформировать у детей умение слушать и определять нужный звук определять количество слогов, развить лексико-грамматические навыки.

Для обучения дошкольников основам грамоты, разработала «Игротеку» с использованием дифференцированного подхода к заданиям детей. Презентация помогла избавиться от рутинной работы по изготовлению карточек.

В своей работе реализую программы «Игры для Тигры», «Игры развивайка для дошколят», «Учимся с Логошей».

*Игровая компьютерная программа «Уроки Живой природы. Окружающий мир».*

С помощью игровой компьютерной программы “Уроки Живой природы. Окружающий мир” я помогаю детям не только познакомиться с окружающим миром, но знакомлю с правилами безопасного взаимодействия с ним. Учебный материал представлен в игровой форме, наиболее подходящей для детского восприятия. Многочисленные задания, которые ребенок выполняет, общаясь с анимированным персонажем, позволяют ему не только легко и прочно усвоить материал программы, но и развить внимание и логическое мышление.



Дети не только знакомятся с дикими животными, но и помогают им в разных проблемных ситуациях, взамен животные играют с детьми в различные развивающие игры.

Эти методические пособия помогают мне активизировать познавательную деятельность воспитанников, обеспечивают высокую степень визуализации образовательного процесса.

Основа занятия – это изложение нового материала, иллюстрируемое рисунками, простыми и анимированными схемами, анимационными и видео фильмами.

У дошкольников небогатая жизненная практика и поэтому для них многие образы окружающего мира незнакомы. А при помощи ИКТ мы имеем возможность подобрать богатый иллюстративный материал. Ознакомление детей с окружающим миром является именно той областью, где использование визуальных и аудио эффектов создает наиболее полную картину для восприятия и использования в жизни преподносимого материала.

### **Семиотическая и информационная компетентность будущего педагога: сходства и различия**

Шкаликов Е.В.

*home2038@yandex.ru*

*Вятский Государственный университет, г. Киров, Россия*

На сегодняшний день умение адаптироваться к изменениям в обществе и образовании является главным требованием для современного педагога. Важными становятся умения ориентироваться в информационных потоках, работать с информацией разного вида, а также владеть информационно-коммуникационными технологиями. Совокупность знаний, умений, навыков и личностных характеристик, включающих готовность и способность выполнять определенную деятельность, представляют собой феномен компетентности. Вышеперечисленные умения чаще всего попадают в состав информационной и семиотической компетентностей. Центральным понятием для информационной компетентности является понятие «информация», а семиотическая имеет в своей основе понятие «знак». В данной статье анализируется взаимодействие информационной и семиотической компетентности, частью которых является овладение навыками работы с информацией, что, в свою очередь, может существенно помочь будущему педагогу в профессиональной деятельности. Целью статьи является выявление сходств и различий информационной и семиотической компетентностей, а также определение варианта их взаимодействия между собой.

**Ключевые слова:** информационная компетентность, семиотическая компетентность, знак, информация, образование, информационно-коммуникационные технологии, семиотика, знаковые системы, будущий учитель, сравнение.

Педагогическая деятельность в настоящее время подвержена изменениям. Этому способствует постоянное развитие общества, технологий, которые определяют свои требования к образовательной системе. Объемы информации постоянно растут, и прослеживается тенденция использования разных ее видов. Появляются новые технические устройства, помогающие ориентироваться в объемах информации и находить необходимые сведения. Будущий педагог

должен овладевать новыми компетентностями, чтобы соответствовать требованиям современного общества. С одной стороны, он должен уметь работать с информацией и с упрощающими ее поиск устройствами. С другой стороны, учителю также необходимо уметь преобразовывать, создавать, интерпретировать информацию. Совокупность таких знаний, умений и навыков относят к информационной компетентности. Однако, в последнее время появляются исследования по изучению совершенно другого подхода к рассмотрению информации – как совокупности знаков – и соответственно, говорят о семиотической компетентности, в рамках которой педагог оперирует смыслами и интерпретирует информацию, преобразуя один тип знаков в другой. Часто и данные умения относят к обеим компетентностям, поэтому необходимо определить степень изученности данных феноменов, подход к их определению, сходства и различия между ними.

Исследованиями информационной компетентности (ИК) занимается большое количество ученых. Рассмотрение этого феномена ведется уже долгое время, и оно приобрело актуальность в связи с широким использованием информационных технологий и вступлением России в цифровую эпоху. Особенности ИК выделяет Н.Ш. Валеева [1] (ИК как основа профессиональной компетентности) М.И. Царева [2] (теория и технология развития чего?), А.В. Хуторской [3] (ключевые компетенции), Р.А. Павлюк [4] (сущность понятия ИК), С.Ю. Балакирова [5] (ИК в контексте культуры виртуальной реальности), О.И. Миронова [6] (ИК как условие эффективного осуществления информационной деятельности) и др. Формирование информационной компетентности в образовательной сфере среди педагогов и учащихся исследовали Э.М. Молчан [7] (ИК педагога высшей школы), Е.А. Масяйкина [8] (информационно-образовательная среда как фактор развития ИК), Н.В. Кисель [9] (ИК учителя), Т.В. Калинина [10] (ИК педагога дошкольного образования), Т.Г. Головкин [11] (повышение квалификации учителя), А.В. Козырева [12] (критерии и уровни сформированности ИК) и др.

Изучение семиотической компетентности (СК) как важной составляющей в образовательной сфере началось с 2010 года. На необходимость изучения данного феномена указывает нормативно-правовая база, представленная ФГОС среднего и основного общего образования [13;14]. Предметные и метапредметные результаты включают в себя знания, умения и навыки работы со знаками и знаковыми системами, оперирования смыслами и т.д. Кроме этого, с 2017 года начинает развиваться семиотика образования (англ. *Edusemiotics*), которая рассматривает принципы использования знаний семиотики в образовании в философском контексте [15]. Количество исследований по семиотической компетентности не так велико (особенно в образовательной сфере), однако, складывается тенденция к дальнейшему ее изучению и исследованию. Ее проблемами занимаются Д.В. Чигарева [16] (развитие СК у студентов-культурологов), С.А. Гончаров [17] (сущность и особенности СК), Е.Н. Володина [18] (формирование СК школьников) В.Б. Мещеряков [19] (педагогические условия формирования СК) А.В. Веряев [20] (семиотический подход в образовании), К.Н. Маркина [21] (формирование СК),

В.Н. Аниськин [22] (формирование СК будущего специалиста), В.Ю. Смольников (СК в сфере профессиональной деятельности педагога) [23].

Количество исследований по информационной и семиотической существенно отличается друг от друга, но исследователями, изучающими эти феномены, уже сформулированы их главные особенности.

Термин информационной компетентности впервые официально появился в 1992 г. в проекте Совета Европы [7]. С того времени появилось множество разных определений этого термина. Его можно охарактеризовать следующим образом:

- активное использование информационных технологий, не только в своей, но и в смежных областях [1];
- эффективная работа с информацией в любых ее формах (особенно в техническом и технологическом смысле) [2];
- «умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее при помощи реальных объектов и информационных технологий» [3, с. 22];
- определение формы представления сведений [4];
- близкие термины, так или иначе приравниваемых к информационной компетентности: «медиакомпетентность», «медиаграмотность», «информационно-технологическая компетентность», «компьютерная грамотность» «информационная культура специалиста», [5, с.7];
- знание понятий, связанных с информацией, выбор оптимальных путей решения учебных и профессиональных задач [6];
- деление на информационную, компьютерную и процессуально-деятельностную составляющую [24];
- ориентирование в информационном пространстве, поиск, отбор и представление информации с помощью информационно-коммуникационных технологий [7];
- использование компьютерных технологий, умение работать с информацией [8];
- знание информационно-коммуникационных технологий, умение искать, перерабатывать, отбирать и оценивать информацию [10].

Рассмотренные определения позволяют выделить общие особенности информационной компетентности. С одной стороны, авторы выделяют умение работать с информацией (поиск, анализ, преобразование и другие умения), с другой – освоение работы с компьютером и другими цифровыми устройствами, помогающими педагогу в его профессиональной деятельности. Педагог, умеющий ориентироваться в информационных потоках, может более эффективно найти подходящую информацию для ее использования в учебном процессе. Таким образом, информационная компетентность рассматривает в качестве основополагающего понятие «информация», делая акцент преимущественно на методах её обработки.

В случае семиотической компетентности информация рассматривается как совокупность знаков (объединенных в знаковой системе) Ученые выделяют следующие особенности СК:

- совокупность семиотических знаний, умений и навыков, комплекс ценностно-смысловых ориентаций, связанных с кодированием и декодированием знаков [16];
- транспрофессиональная компетентность, отвечающая за успешность оперирования со знаковой информацией, знаниями и смыслами. Включает в себя такие навыки, как восприятие знаков, соотнесение знака с действительностью, порождение и использование знаковых средств [17];
- самостоятельная обработка информации, владение языками кодирования и декодирования информации, преобразование знаков и символов, моделей и схем для решения учебных задач, осуществление означивания и осмысления текстов [18];
- знания о разных составляющих текста как информации, выраженной словами [19];
- изучение знаков, используемых в образовательном процессе, умение интерпретировать тексты, порождение своих собственных текстов [21];
- семиотический анализ, восприятие, понимание, интерпретация различных типов текстов [22];
- умение кодировать материал в различных знаковых системах, что позволит работать с различными видами текстов, создавать такие тексты, а также обучать этому процессу остальных [23].

Изученные определения семиотической компетентности расширяют понятие информации. Информация представлена в виде набора знаков, которые используются в соответствующих знаковых системах. Во-первых, большинство авторов утверждают, что важно уметь работать со знаками, кодировать и декодировать их. Эти умения напрямую влияют на саму информацию (на основе которой конструируются тексты разной тематики). Во-вторых, также важно уметь работать с текстами разных видов (изображения, музыка и т.д.), интерпретировать их, уметь проводить их анализ, находить новые смыслы. Внутри текстов, особенно учебных, могут быть скрыты особые смыслы, которые необходимо учиться извлекать для достижения образовательных результатов. В-третьих, указывается умение создавать новые тексты. Педагог, который умеет на основе полученной информации из источников создать текст, соответствующий задачам обучения на занятии, обладает более широкими возможностями для организации качественной работы с обучающимися. Восприятие материала отдельными обучающимися может отличаться, поэтому адаптация материала для учеников (изменение и трансформация знаков и знаковых систем) – одно из главных качеств педагога в настоящее время.

Сравним рассмотренные понятия информационной и семиотической компетентностей. Среди сходств можно выделить умение работать с информацией, умение анализировать ее, искать и перерабатывать ее для достижения профессиональных задач. Информационная компетентность опирается, прежде всего, на информационно-коммуникационные технологии, которые предоставляют педагогу набор необходимых средств для работы с информацией и развития соответствующих умений. Семиотическая компетентность также использует понятие информации, однако считает

важным рассмотреть информацию как совокупность знаков и на основании этого проводить ее кодирование, декодирование, анализ и интерпретацию, вкладывая дополнительные смыслы в уже существующий текст. Т.е. здесь приоритетным становится аспект означивания, смыслопоиска, смыслопорождения в информации.

На основе полученной информации можно утверждать, что семиотическая компетентность охватывает более широкий набор знаний, умений и навыков, которые входят и в информационную компетентность. Информация существует повсюду в виде знаков, она может быть представлена в любом виде и иметь особый смысл, который нужно уметь извлекать. Современный педагог должен адаптироваться к изменениям в системе образования и быть готовым осуществлять педагогическую коммуникацию на основе использования знаний семиотики, что позволит учащимся воспринимать материал эффективнее и достигать образовательных результатов.

### Список литературы

- [1] Валеева Н.Ш., Самойлова Н.И. Информационная компетенция как основа профессиональной компетентности современного инженера // Вестник Казанского технологического университета. 2006. №2. С 295–300.
- [2] Царева М.И. Информационная компетентность: теория и технология развития // Молодой ученый. 2015. №17. С. 580–583.
- [3] Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты [Электронный ресурс]: доклад на Отделении философии образования и теоретической педагогики РАО 23.04.2002 г., Центр «Эйдос» / А.В. Хуторской. URL: [www.eidos.ru/news/compet-dis.htm](http://www.eidos.ru/news/compet-dis.htm) (Дата обращения: 26.01.2020).
- [4] Павлюк Р.А. Генезис понятия «информационная компетентность» в кон-тексте непрерывного педагогического образования [Электронный ресурс] // Гуманитарные научные исследования. 2014. № 1. URL: <http://human.snauka.ru/2014/01/5529> (Дата обращения: 15.02.2020).
- [5] Балакирова, С. Ю. Информационная компетентность управленца в контексте «культуры реальной виртуальности» / С. Ю. Балакирова, В. В. Павленко // Вестник НТУУ «КПИ». Философия. Психология. Педагогика. 2012. Вып.1. С. 7-10.
- [6] Миронова О.И. Формирование информационной компетентности студентов как условие эффективного осуществления информационной деятельности // Вестник ЛНУ им. Тараса Шевченко. 2010. № 17. С. 169–180.
- [7] Молчан Э.М. Информационная компетентность преподавателя высшей школы // Вестник БГУ. 2011. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnaya-kompetentnost-prepodavatelya-vysshey-shkoly> (дата обращения: 15.02.2020).
- [8] Масяйкина Е.А. Информационно-образовательная среда как фактор развития информационной компетентности будущих педагогов. // Вестник ТГПУ. 2006. Выпуск 10 (61). С. 22–24.
- [9] Кисель Н.В. Информационная компетентность учителя как условие эффективного управления образовательным процессом : Дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 : Калуга, 2002 178 с. РГБ ОД, 61:03–13/799–5.
- [10] Калинина Т.В., Дмитриев Ю.А. Информационная компетентность педагога дошкольного образования // Преподаватель XXI век. 2014. №1. С. 100–108.
- [11] Головкин Т.Г. Развитие информационной компетентности педагога в процессе повышения квалификации : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 Ростов н/Д, 2006 206 с. РГБ ОД, 61:07–13/837.

- [12] Козырева А.В. Критерии и уровни сформированности информационной компетентности учащихся профильных классов средней школы // Вестник ТГУ. 2009. №12. С. 206–211.
- [13] Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования [Электронный ресурс]. URL: [https://минобрнауки.рф/документы/2365#\\_ftn1](https://минобрнауки.рф/документы/2365#_ftn1) (Дата обращения: 15.02.2020).
- [14] Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс]. URL: <https://минобрнауки.рф/документы/938> (Дата обращения: 15.02.2020).
- [15] Полянкина С. Ю. Семиотический подход к разрешению ключевых противоречий современной системы образования // Вестн. Том. гос. ун–та. Философия. Социология. Политология. 2018. №41. С. 64–71.
- [16] Чигарева Д.В. Формирование профессионально–значимой семиотической компетенции студентов–культурологов в условиях междисциплинарной интеграции: автореф. дисс. на соик. уч. ст. к.пед.н. .Ю, 13.00.08 – теория и методика профессионального образования, СПб, 2011. 22 с.
- [17] Гончаров С.А., Гончарова О.М., Королева Н.Н. Семиотическая компетентность в образовании и социуме // Universum: Вестник Герценовского университета. 2011. №8. С. 75–76.
- [18] Володина Е.Н. Проблема формирования семиотической компетентности школьников в метаязыковом образовательном пространстве // Развитие современного образования: теория, методика и практика. 2015. № 3(5). С.127–132.
- [19] Мещеряков В. Б. Педагогические условия формирования семиотической компетентности будущих специалистов социокультурной сферы : Дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 : Челябинск, 2005 – 181 с.
- [20] Веряев А.А. Семиотический подход к образованию в информационном обществе : диссертация ... доктора педагогических наук / А. А. Веряев. – Барнаул 2000. – 367 с.
- [21] Маркина К.Н., Маркин Э.М. Формирование семиотической компетентности специалиста в области рекламы и связей с общественностью // Preparing a competitive specialist as a purpose of modern education: materials of the IV international scientific conference on November 20–21, 2014. – Prague: Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra–CZ». С. 123–126.
- [22] Аниськин В.Н., Кочетова Н.Г. Формирование семиотической компетентности будущего специалиста // Вестн. Сам. гос. техн. ун–та. Сер. Психолого–педагогич. науки. 2009. №2. С. 8–14.
- [23] Смольников В.Ю. Семиотическая компетентность в системе профессиональной деятельности педагога // Нижегородское образование. Нижегородский институт развития образования. 2012. №1. С. 59–64.
- [24] Баловсяк Н.В. Формирование информационной компетентности будущего экономиста в процессе профессиональной подготовки : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Баловсяк Н.В.; Институт педагогики и психологии профессионального образования АПН Украины. К., 2006. 334 с.

## **Физическое самосовершенствование курсантов вузов МВД РФ как компонент качественной подготовки специалистов**

Шкапов П.Ю.

*pashka77@bk.ru*

*Нижегородская академия МВД России*

В статье раскрываются вопросы физического самосовершенствования в процессе обучения курсантов в вузах МВД России. Приведены примеры возможного применения в учебном процессе разнообразных форм, методов, приемов и техник преподавания физической подготовки.

**Ключевые слова:** самосовершенствование, физическое самосовершенствование, физическая подготовка, курсанты вузов МВД РФ.

Самосовершенствование является одним из системообразующих элементов образовательного процесса в высших учебных заведениях МВД России. В настоящее время организационные формы, методы, приёмы и техники физической культуры обучающихся достаточно разнообразны и ориентированы на индивидуальный выбор, основанный на их физиологических особенностях. Вместе с тем, учитывая достаточно большой перевес нагрузки на самостоятельную подготовку, овладение навыками и способами самостоятельной работы, в том числе и по физической подготовке, – достаточно длительный процесс, сопровождающий весь цикл обучения, и не только.

В вузах МВД России дисциплина «Физическая подготовка» включена в программу обучения с первого по десятый семестр, т.е. в течение всего периода обучения. Более того, как при поступлении в вуз, абитуриенты в обязательном порядке сталкиваются с ней на вступительных испытаниях, так и при выпуске слушатели сдают ее в виде экзамена. Это говорит о высокой значимости физической подготовки личного состава органов внутренних дел. Несомненно, важным аспектом является качественная подготовка курсантов, ориентированная на формирование у них навыков физического самосовершенствования.

В статье рассмотрим некоторые составляющие физического самосовершенствования курсантов вузов МВД РФ в аспекте повышения качества подготовки: применение разнообразных форм, методов, приемов и техник преподавания физической культуры; построение индивидуальных тренировочных траекторий физической подготовки; включение мотивационных компонент; привлечение специалистов с органов МВД.

Организация каждого непосредственного занятия по физической подготовке имеет важное значение. Однообразие методических приемов, неизменная структура, рутинность при выполнении учебных заданий катастрофически убивают интерес к предмету. От того, насколько преподаватель может достичь целей занятия с помощью нестандартных приемов, будет зависеть заинтересованность обучаемых. Одним из успешно применяемых приемов организации – применение игрового метода.

Нами было замечено, что применение боевых приемов борьбы сотрудниками полиции в практической деятельности сродни применению приемов в спортивных единоборствах. Ярким примером может служить зародившаяся в нашей стране в 1920-е годы самозащита без оружия для нужд сотрудников правопорядка впоследствии переросшая в вид спорта самбо. При обучении курсантов полицейской технике редко используются игровые задания, применяемые в обучении спортивным единоборствам. Практика показывает, что подобные методические приемы не только способствуют лучшему усвоению и пониманию учебного материала, но и неизменно поддерживают интерес к занятиям физической подготовки.

Нестандартным, но довольно действенным приемом при необходимости достижения конкретной цели на занятиях физической подготовкой является пари. Нечасто, но бывали случаи, в которых применение данного метода помогало «сдвинуть дело с мертвой точки». При заключении, так называемого, пари преподаватель договаривается с обучаемым о достижении необходимого результата за определенный период времени. Естественно, что все обговариваемые условия сделки, являются всего лишь стимулом и раздражителем для достижения поставленной цели и должны происходить в шуточной и игровой форме, что так же влечет за собой повышение интереса к физическому самосовершенствованию.

Хорошим помощником в деле физического самосовершенствования является наглядная информация. Еще с советских времен в спортивных залах широкое применение нашли плакаты с изображением выполнения контрольных упражнений и технических действий. Данные наглядные пособия до сих пор успешно используются в учебном процессе курсантов в часы самоподготовки. Прогресс не стоит на месте, в современном мире можно найти необходимую информацию с любого доступного устройства с возможностью выхода в интернет. Наверное, самым удобным из них в наше время является смартфон. Для этого устройства в нашей академии разработана специальная программа, с помощью которой, курсанты в любое удобное время могут посмотреть видео исполнения боевых приемов борьбы, изучаемых ими на занятиях по физической подготовке. Для контроля физического состояния в наше время широко используются различного вида умные часы, фитнес браслеты, пульсометры и т.д. Все это дает мощный инструмент в руки любого желающего заняться физическим самосовершенствованием.

Еще одним действенным приемом, дающим толчок к началу занятий физической подготовкой, является объединение курсантов в коллективные группы по интересам. На начальном этапе группа единомышленников становится неким контролирующим фактором обязательного посещения занятий. В последствии вместе преодолевая трудности физических нагрузок, а если это спортивная группа, то и проводя большое количество времени на учебно-тренировочных сборах и соревнованиях, коллектив сплотится и из обычных спарринг-партнеров, отношения могут перерасти в товарищеские. Данный подход положительно влияет на результаты каждого отдельно взятого



участника группы, поэтому с успехом может применяться в вопросе физического самосовершенствования.

Немаловажным является построение индивидуальных тренировочных траекторий физической подготовки каждого курсанта, включая его планирование и контроль. Для этого можно предложить курсантам завести дневник самоконтроля. В нем сам обучаемый должен ответить на три основных вопроса: Что делать? Когда делать? и Сколько делать? Ежедневно делая записи о проделанной работе, можно в течение определенного периода времени за неделю, за месяц, за год подвести промежуточный итог. Подобный контроль тренировочного объема и наглядный анализ достигнутых успехов и результатов, позволит сделать выводы и внести необходимые коррективы в программу подготовки.

Еще одним немаловажным аспектом, вызывающим интерес у обучающихся к физическому самосовершенствованию, является индивидуальная работа преподавателя с каждым подопечным. Проявление заинтересованности успехами, самочувствием, проблемами, подсказки по тем или иным вопросам учебного процесса вызывают положительную ответную реакцию курсантов. Опыт и профессиональное отношение преподавателя очень важны в индивидуальном подходе при работе с группой. Вовремя увидеть состояние перегрузки при выполнении физических упражнений, дать совет по совершенствованию того или иного навыка, избежать возможной травмы высоко ценится в курсантской среде.

Важное значение, как мотивирующий фактор, имеет личность преподавателя. Это касается как внешних его характеристик, таких как стройность фигуры, подтянутость, опрятность, физические данные, так и внутреннего мира педагога, а именно профессионализм, знание предмета, человеческие качества. В спорте есть такая поговорка: «Дети приходят не в вид спорта, они приходят к тренеру». Смысл данного высказывания в том, что если тренеру удастся заинтересовать ребенка, увлечь его, привить любовь к спорту, то ему, по сути, неважно будет чем заниматься бегом или прыжками, катанием на коньках или единоборством, плаванием или шахматами.

Преподавателю по физической подготовке необходимо быть примером для своих подопечных. Он должен уметь наглядно, доступно и убедительно показать элементы, выносимые на обучение. Он не должен отстраняться и ограничиваться формальной организацией занятия, используя для общения с группой только свисток и секундомер. Собственный пример всегда положительно сказывается на отношении обучающихся к занятию. Если преподаватель, давая задание на совершенствование физических качеств, такие как кроссовый бег, отжимание от пола, подтягивание на перекладине и др., сам выполняет их вместе с группой, обучающиеся с нескрываемым удовольствием и интересом включаются в процесс.

В зависимости от целей и задач, стоящих перед учебной группой, несомненным позитивным и эмоциональным примером может послужить приглашение на занятие человека, который достиг определенных высот в своем деле и на собственном примере может показать доступность желаемого

результата и, тем самым, мотивировать обучаемых. Если это спортивная группа, то встреча с известным, титулованным спортсменом, который поделится секретами мастерства и даст необходимые практические советы, оставит неизгладимый след в душах подрастающего поколения, заставит активизировать свои силы для достижения поставленной цели. Другим примером может послужить приглашение практического сотрудника органов внутренних дел на встречу с курсантами вуза МВД. Примерами из служебной деятельности он сможет показать важность физической подготовки, не раз сохранившей жизнь и здоровье действующих сотрудников полиции и мотивировать обучающихся к самосовершенствованию.

В статье мы рассмотрели только некоторые составляющие физического самосовершенствования курсантов вузов МВД РФ в аспекте повышения качества подготовки. Несомненно, применение разнообразных форм, методов, приемов и техник преподавания физической культуры положительно скажется на качестве преподавания дисциплины «Физическая культура». Преподавателю важно уметь включать обучающихся в построение индивидуальных тренировочных траекторий физической подготовки. Действенным компонентом в качественной подготовке курсантов является включение мотивационных составляющих. Привлечение специалистов с органов МВД и включение «историй успеха» также положительно отразится на физическом самосовершенствовании курсантов.



**Образование. Технологии. Качество: Материалы Всеросс.  
научно-практ. конф**

Издательство «Перо»

109052, Москва, Нижегородская ул., д. 29-33, стр. 27, ком. 105

Тел.: (495) 973-72-28, 665-34-36

Подписано к использованию 13.04.2020.

Объем Мбайт. Электрон. текстовые данные.(CD-ROM). Заказ 268.