

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова



**Рабочая программа учебного предмета**

Математика

11.02.16 Монтаж, технологическое обслуживание и ремонт  
электронных приборов и устройств

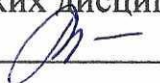
Профиль подготовки  
технологический

Квалификация выпускника  
специалист по электронным приборам и устройствам

Форма обучения  
очная

Саратов  
2022

Разработчик: преподаватель Т. Н. Мурылева *Му*  
Программа одобрена на заседании ЦК естественных и математических дисциплин  
от 21.04.2022 протокол № 9

Председатель ЦК естественных и математических дисциплин  
 Е. В. Вахлиш

Директор колледжа радиоэлектроники  
имени П. Н. Яблочкова

  
О. В. Бреус

Зам. директора по УР

  
Н.Н.Чернова

Рабочая программа учебного предмета разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., от 31 декабря 2015 г., от 29 июня 2017 г., от 24 сентября 2020 г., 11 декабря 2020 г.) и с учетом примерной программы общеобразовательного учебного предмета Математика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ ФИРО (протокол № 3 от 21 июля 2015 г.)

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н. Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П. Н. Яблочкова.

Разработчик: Мурылева Т. Н. – преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П. Н. Яблочкова.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	16

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Математика

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета является частью программы подготовки специалистов среднего звена, реализуемой на базе основного общего образования на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом рекомендаций ФИРО и в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, технологическое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

**1.2 Место учебного предмета в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** предмет относится к общим дисциплинам общеобразовательного учебного цикла.

## 1.3 Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

Освоение содержания предмета обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

### личностные результаты:

- 1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**метапредметные результаты:**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**предметные результаты:**

1) сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;

2) сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;

3) сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;

4) сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

5) сформированность представлений о роли информатики и ИКТ в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;

6) сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;

7) принятие этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации.

8) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

9) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

- 10) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 11) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 12) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы учебного предмета:**

учебной нагрузки обучающегося 210 часов,

в том числе:

учебной работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем 196 часов,

самостоятельной работы обучающегося 8 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Учебная нагрузка (всего)</b>	<b>210</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>196</b>
в том числе:	
практические занятия	66
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>8</b>
в том числе:	
работа с информационными источниками	8
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета и экзамена</b>	



## 2.2 Тематический план и содержание учебного предмета Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	Математика и научно-технический прогресс. Роль математики в подготовке специалистов (применительно к специальности)	2	1
<b>Раздел 1 Числовая функция, способы задания и основные свойства функции. Графики функций</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Числовая функция, способы задания и основные свойства функции.	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Числовая функция. 2. Способы задания функции. 3. Свойства функции.	6	2
<b>Тема 1.2.</b> Графики функций. Простейшие преобразования графиков функций.	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1. Графики функций. Простейшие преобразования графиков функций 2. Построение графиков функций $f(x) \pm b$ , $f(x \pm a)$ , $cf(x)$ по графику $f(x)$ . 3. Построение графиков функций $-f(x)$ , $f(-x)$ , $f(kx)$ , $ f(x) $ , $f( x )$ по графику функции $f(x)$ .	6	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Построение графиков функций		
<b>Раздел 2 Степенная, показательная и логарифмическая функции</b>		<b>44</b>	
<b>Тема 2.1</b> Степень с произвольным действительным показателем и ее свойства	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Определение и свойства степени с произвольным действительным показателем 2. Определение и свойства корня $n$ -й степени	4	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Решение примеров на выполнение действий со степенями и корнями		
<b>Тема 2.2</b> Степенная функция. Ее свойства и график	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1. Определение степенной функции 2. Свойства и график степенной функции	4	2
<b>Тема 2.3</b> Показательная функция. Ее свойства и график	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1. Определение показательной функции 2. Свойства и график показательной функции	2	2
<b>Тема 2.4</b> Логарифм. Свойства логарифмов	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	1. Понятие логарифма числа. Десятичный и натуральный логарифмы 2. Свойства логарифмов	4	2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1. Преобразование и вычисление значений показательных и логарифмических выражений		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	

		<b>Тематика самостоятельной работы: работа с информационными источниками</b>	
<b>Тема 2.5</b> Логарифмическая функция. Ее свойства и график	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	1. Определение логарифмической функции 2. Ее свойства и график 3. Решение примеров на свойства логарифмической функции	2	2
<b>Тема 2.6</b> Показательные уравнения	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Определение показательного уравнения 2. Способы решения показательных уравнений	4	2
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение показательных уравнений и уравнений, сводящихся к показательным	2	
<b>Тема 2.7</b> Логарифмические уравнения	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Определение логарифмического уравнения 2. Способы решения логарифмических уравнений	4	2
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение логарифмических уравнений и уравнений, сводящихся к логарифмическим	2	
<b>Тема 2.8</b> Показательные неравенства	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1. Простейшие показательные неравенства 2. Способы решения показательных неравенств	2	2
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение простейших показательных неравенств и неравенств, сводящихся к показательным	2	
<b>Тема 2.9</b> Логарифмические неравенства	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1. Простейшие логарифмические неравенства 2. Способы решения логарифмических неравенств	2	2
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение простейших логарифмических неравенств и неравенств, сводящихся к логарифмическим	2	
<b>Раздел 3 Тригонометрические функции</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 3.1</b> Синус, косинус, тангенс и котангенс действительного числа	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1. Радианное измерение углов и дуг. Соотношения между градусной и радианной мерами угла 2. Синус, косинус, тангенс и котангенс действительного числа 3. Знаки значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям 4. Значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса некоторых углов 5. Определение основных тригонометрических функций числового аргумента. Область определения, множество значений, четность-нечетность и периодичность тригонометрических функций 6. Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	4	2
	<b>Практические занятия</b> 1. Преобразование тригонометрических выражений.	4	

<b>Тема 3.2</b> Основные тригонометрические формулы	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	1. Формулы сложения 2. Формулы двойного аргумента 3. Формулы понижения степени 4. Формулы половинного аргумента 5. Формулы суммы (разности) тригонометрических функций 6. Преобразование суммы (разности) тригонометрических функций в произведение 7. Формулы приведения	6	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Вычисление значений и тождественные преобразования тригонометрических выражений		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
<b>Тематика самостоятельной работы:</b> работа с информационными источниками			
<b>Тема 3.3</b> Основные тригонометрические функции. Их свойства и графики	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Функция $y=\sin x$ , $y=\cos x$ . Свойства и графики. 2. Функция $y=\operatorname{tg} x$ , $y=\operatorname{ctg} x$ . Свойства и графики.	4	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Преобразования графиков тригонометрических функций		
<b>Тема 3.4</b> Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	Понятие арксинуса числа. Функция $y=\arcsin x$ ее свойства и график Понятие арккосинуса числа. Функция $y=\arccos x$ ее свойства и график Понятие арктангенса числа. Функция $y=\operatorname{arctg} x$ ее свойства и график Понятие арккотангенса числа. Функция $y=\operatorname{arcctg} x$ ее свойства и график	6	2
<b>Тема 3.5</b> Тригонометрические уравнения	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Уравнение $\sin x=a$ , $\cos x=a$ . Формулы корней 2. Уравнение $\operatorname{tg} x=a$ , $\operatorname{ctg} x=a$ . Формулы корней	4	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Решение тригонометрических уравнений		
<b>Раздел 4 Производная и ее приложения</b>		<b>44</b>	
<b>Тема 4.1</b> Предел функции в точке. Основные свойства пределов	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	1. Понятие предела функции в точке 2. Свойства пределов 3. Понятие функции, непрерывной в точке. Свойства непрерывных функций 4. Предел функции на бесконечности. Предел числовой последовательности	8	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Вычисление пределов функций		
<b>Тема 4.2</b> Понятие производной функции. Правила дифференцирования	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	1. Понятие производной функции 2. Таблица производных 3. Производная суммы (разности), произведения, частного двух функций	8	2

	4. Понятие сложной функции. Дифференцирование сложной функции		
	<b>Практические занятия</b>		
	Решение примеров на дифференцирование функций	2	
<b>Тема 4.3</b> Геометрический и физический смысл производной	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1. Физический геометрический смысл производной 2. Геометрический смысл производной 3. Решение примеров на физические и геометрические приложения производной	4	2
<b>Тема 4.4</b> Применение производной к исследованию функций и построению графиков	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	1. Признаки постоянства, возрастания и убывания функции. Исследование функций на монотонность 2. Экстремум функции. Исследование функций на экстремумы 3. Производные высших порядков. Физический смысл производной 2-го порядка. Выпуклость кривой и точки перегиба 4. Схема исследования функций. Построение графиков функций.	10	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Построение графиков функций		
<b>Тема 4.5</b> Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке и на произвольном промежутке 2. Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	6	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> работа с информационными источниками		
<b>Раздел 5 Интеграл и его приложения</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 5.1</b> Первообразная функции	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	2
	1. Понятие первообразной функции. Основное свойство первообразных 2. Решение примеров на нахождение первообразной функции	6	
<b>Тема 5.2</b> Неопределенный интеграл	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1. Понятие неопределенного интеграла. Свойства интегралов. Таблица неопределенных интегралов 2. Методы интегрирования. Непосредственное интегрирование	6	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Нахождение неопределенных интегралов		
<b>Тема 5.3</b> Определенный интеграл	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	1. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница 2. Методы интегрирования. Непосредственное интегрирование 3. Геометрический смысл определенного интеграла	6	2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1. Вычисление определенных интегралов 2. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла		

	3. Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> работа с информационными источниками		
<b>Раздел 6 Векторы и координаты</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 6.1</b> Векторы на плоскости и в пространстве. Действия над векторами	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	2
	1. Скалярные и векторные величины. Действия над векторами. Разложение вектора на составляющие	4	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Решение примеров на действия с векторами		
<b>Тема 6.2</b> Действия над векторами, заданными своими координатами	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Прямоугольные координаты на плоскости и в пространстве	6	2
	2. Формулы для вычисления длины вектора, угла между векторами, расстояния между двумя точками		
<b>Раздел 7 Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 7.1</b> Аксиомы стереометрии	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1. Понятие стереометрии. Основные геометрические фигуры в пространстве	4	2
	2. Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них		
<b>Тема 7.2</b> Взаимное расположение прямых и плоскостей	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми	6	2
	2. Взаимное расположение прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости. Связь между параллельностью и перпендикулярностью		
	3. Взаимное расположение плоскостей. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность двух плоскостей		
	4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью		
<b>Раздел 8 Объемы и поверхности объемных тел</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 8.1</b> Многогранники	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	2
	1. Понятие двугранного угла. Мера двугранного угла. Угол между плоскостями	6	
	2. Понятие многогранника. Правильные многогранники		
	3. Призма. Виды призм. Поверхность и объем призмы		
	4. Параллелепипед. Виды параллелепипедов. Поверхность и объем параллелепипеда		
	5. Пирамида. Виды пирамид. Поверхность и объем пирамиды		
	6. Усеченная пирамида. Поверхность и объем усеченной пирамиды		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1. Решение задач на нахождение объемов и площадей поверхностей объемных тел		
<b>Тема 8.2</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	

Тела вращения	1. Понятие поверхности вращения. Понятие тела вращения	2	2
	2. Цилиндр и конус. Поверхность и объем цилиндра и конуса		
	3. Шар и сфера. Объем шара и площадь сферы. Взаимное расположение плоскости и шара. Касательная плоскость к сфере		
<b>Практические занятия</b>		2	
1. Решение задач на нахождение объемов и площадей поверхностей тел вращения			
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>8</b>	
		<b>Всего</b>	<b>210</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Технические средства обучения:

- компьютер,
- мультимедийный комплекс,
- интерактивная доска.

#### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение предмета

Перечень учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 **Колягин, Ю. М.** Математика. Алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10 класс : учебник : Базовый и углублённый уровни / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова. – Москва : Просвещение, 2020. – 384 с. – Текст : непосредственный.
- 2 **Колягин, Ю. М.** Математика. Алгебра и начала математического анализа, геометрия. 11 класс : Базовый и углублённый уровни / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова. – Москва : Просвещение, 2020. – 384 с. – Текст : непосредственный.

Дополнительные источники:

- 1 **Богомолов, Н. В.** Практические занятия по математике : учебное пособие. В 2 ч. Часть 1 / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 285 с. : граф., рис., табл. – (Бакалавр. Прикладной курс). – Текст : непосредственный.
- 2 **Богомолов, Н. В.** Практические занятия по математике : учебное пособие. В 2 ч. Часть 2 / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 217 с. : граф., рис., табл. – (Бакалавр. Прикладной курс). – Текст : непосредственный.
- 3 **Богомолов, Н. В.** Математика : учебник / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 396 с. – (Профессиональное образование). – Текст : непосредственный.

### **3.3 Методические рекомендации по организации изучения предмета**

При преподавании предмета используются современные образовательные технологии: информационные технологии (компьютерные презентации), технологии развивающего обучения, технологии проблемного обучения (проблемное изложение, исследовательский метод), технологии эвристического обучения (выполнение творческих проектов, игровые методики). для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (деловые и ролевые игры).

Реализация рабочей программы предусматривает возможность использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционного обучения.

При реализации рабочей программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, рефераты, выполнение индивидуальных заданий, решение задач) по соответствующим темам. Итоговый контроль знаний проводится по завершении курса учебного предмета в форме экзамена.



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе устных и письменных опросов, проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения адаптированы для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусмотрено для них увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставление дополнительного времени для подготовки ответа на зачете/экзамене и проведение аттестации в несколько этапов.

Результаты обучения (предметные результаты)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения предмета обучающийся должен продемонстрировать предметные результаты освоения учебного предмета «Математика»: 1) сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;	Оперативный контроль: устный и письменный опросы, рефераты, тестирование, решение задач
2) сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;	Оперативный контроль: устный опрос, рефераты, тестирование, решение задач
3) сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;	Оперативный контроль: устный и письменный опросы, рефераты, тестирование, решение задач
4) сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;	Оперативный контроль: устный и письменный опросы, рефераты, тестирование, решение задач
5) сформированность представлений о роли информатики и ИКТ в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;	Оперативный контроль: устный и письменный опросы, рефераты, тестирование, решение задач
6) сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;	Оперативный контроль: устный и письменный опросы, рефераты, тестирование, решение задач
7) принятие этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации.	Оперативный контроль: устный и письменный опросы, рефераты, тестирование, решение задач
8) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;	Оперативный контроль: устный и письменный опросы, рефераты, тестирование, решение задач
9) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;	Оперативный контроль: устный и письменный опросы, рефераты, тестирование, решение задач
10) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;	Оперативный контроль: устный и письменный опросы, рефераты, тестирование,

	решение задач
11) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	Оперативный контроль: устный и письменный опросы, рефераты, тестирование, решение задач
12) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.	Оперативный контроль: устный и письменный опросы, рефераты, тестирование, решение задач
	Итоговый контроль: - дифференцированный зачет и экзамен

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность предметных результатов, но и развитие личностных и метапредметных результатов обучения.

Результаты (личностные и метапредметные)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b>Личностные результаты</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);</li> <li>– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление гражданственности, патриотизма;</li> <li>– знание истории своей страны;</li> <li>– демонстрация поведения, достойного гражданина РФ</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
<ul style="list-style-type: none"> <li>– гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;</li> <li>– готовность к служению Отечеству, его защите;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление активной жизненной позиции;</li> <li>– проявление уважения к национальным и культурным традициям народов РФ;</li> <li>– уважение общечеловеческих и демократических ценностей;</li> <li>– демонстрация готовности к исполнению воинского долга</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Своевременность постановки на воинский учет</p> <p>Проведение воинских сборов</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</li> <li>– сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям;</li> <li>– проявление общественного сознания;</li> <li>– воспитанность и тактичность;</li> <li>– демонстрация готовности к самостоятельной, творческой деятельности</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
<ul style="list-style-type: none"> <li>– толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</li> <li>– сотрудничество со сверстниками и преподавателями при выполнении различного рода деятельности</li> </ul>	<p>Успешное прохождение учебной практики.</p> <p>Участие в коллективных мероприятиях, проводимых на различных уровнях</p>

– навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;		
– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	– демонстрация желания учиться; – сознательное отношение к продолжению образования в ВУЗе	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
– эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;	– умение ценить прекрасное;	Творческие и исследовательские проекты Дизайн-проекты по благоустройству
– принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков; – бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;	– готовность вести здоровый образ жизни; – занятия в спортивных секциях; – отказ от курения, употребления алкоголя; – забота о своём здоровье и здоровье окружающих; – оказание первой помощи	Спортивно-массовые мероприятия Дни здоровья
– осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	– демонстрация интереса к будущей профессии; – выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач	Занятия по специальным дисциплинам Учебная практика Творческие проекты
– сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;	– экологическое мировоззрение; – знание основ рационального природопользования и охраны природы	Мероприятия по озеленению территории. Экологические проекты
– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;	– уважение к семейным ценностям; – ответственное отношение к созданию семьи	Внеклассные мероприятия, посвящённые институту семьи. Мероприятия, проводимые «Молодёжь+»
<b>метапредметные результаты</b>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организация самостоятельных занятий в ходе изучения общеобразовательных дисциплин;</li> <li>– умение планировать собственную деятельность;</li> <li>– осуществление контроля и корректировки своей деятельности;</li> <li>– использование различных ресурсов для достижения поставленных целей</li> </ul>	<p>Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; открытые защиты проектных работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация коммуникативных способностей;</li> <li>– умение вести диалог, учитывая позицию других участников деятельности;</li> <li>– умение разрешить конфликтную ситуацию</li> </ul>	<p>Наблюдение за ролью обучающегося в группе; портфолио</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности;</li> <li>– использование различных методов решения практических задач</li> </ul>	<p>Семинары Учебно-практические конференции Конкурсы Олимпиады</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</li> <li>– умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>– использование различных источников информации, включая электронные;</li> <li>– демонстрация способности самостоятельно использовать необходимую информацию для выполнения поставленных учебных задач;</li> <li>– соблюдение техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.</li> </ul>	<p>Подготовка рефератов, докладов, курсовое проектирование, использование электронных источников. Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение определять назначение и функции различных социальных институтов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о различных социальных институтах и их функциях в обществе (институте семьи, институте образования, институте здравоохранения, институте государственной власти, институте парламентаризма, институте частной собственности, институте религии и т. д.)</li> </ul>	<p>Деловые игры-моделирование социальных и профессиональных ситуаций.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация способности самостоятельно давать оценку ситуации и находить выход из неё;</li> <li>– самоанализ и коррекция результатов собственной работы</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</li> <li>– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение оценивать свою собственную деятельность, анализировать и делать правильные выводы</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>