

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 учебной дисциплины**

Математика

09.02.07 Информационные системы и программирование

Профиль подготовки  
технологический  
Квалификация выпускника  
программист  
Форма обучения  
очная


Саратов

2020

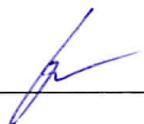
Разработчик: преподаватель О.Н. Ковалевская   
Программа одобрена на заседании ЦК естественных и математических  
дисциплин

от 2.07.20 протокол № 9

Председатель ЦК естественных и математических дисциплин

 Е.В. Вахлиш

Директор колледжа радиоэлектроники  
имени П. Н. Яблочкова

 О. В. Бреус

Заместитель директора по УР

 Н. Н. Чернова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» с изменениями и дополнениями от 29 июня 2017г.) и составлена в соответствии с «Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования» (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), с примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины Математика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ ФИРО (протокол № 3 от 21 июля 2015г.)

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

Разработчик: Ковалевская О.Н. – преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П. Н. Яблочкова СГУ.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

математика

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями ФГОС СПО, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 413 от «17» мая 2012г., с изменениями и дополнениями от 29 июня 2017г., для специальностей среднего профессионального образования технического профиля, реализующих образовательную программу на базе основного общего образования и рекомендациями ФИРО по специальности СПО 09.02.07 информационные системы и программирование

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина относится к общим дисциплинам общеобразовательного учебного цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Освоение содержания дисциплины 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 математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории

вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

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

10) 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;

11) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

12) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

13) 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 учебной дисциплины:**

учебной нагрузки обучающегося 234 часа, в том числе:

учебной работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем 226 часов.

промежуточная аттестация 8 часов

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	234
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	226
в том числе:	
теоретическое обучение	4
лабораторные и практические занятия	222
курсовые работы (проекты)	-
консультации и экзамены	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета и экзамена	



## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов		Уровень освоения
		3	4	
1	2	3	4	
Введение	Содержание	2		
Раздел 1 Степенная, показательная и логарифмическая функции	Математика и научно-технический прогресс. Роль математики в подготовке специалистов (применительно к специальности)	2		1
Тема 1.1 Степень с произвольным действительным показателем и ее свойства	64			
Тема 1.2 Степенная функция. Ее свойства и график	Содержание 1. Определение и свойства степени с произвольным действительным показателем 2. Определение и свойства корня $n$ -й степени 3. Решение примеров на выполнение действий со степенями и корнями	10 10		2
Тема 1.3 Показательная функция. Ее свойства и график	Содержание 1. Определение степенной функции 2. Свойства и график степенной функции	4 4		2
Тема 1.4 Логарифм. Свойства логарифмов	Содержание 1. Определение показательной функции 2. Свойства и график показательной функции	4 4		2
Тема 1.5 Логарифмическая функция. Ее свойства и график	Содержание 1. Понятие логарифма числа. Десятичный и натуральный логарифмы 2. Свойства логарифмов 3. Преобразование и вычисление значений показательных и логарифмических выражений	12 12		2
Тема 1.6	Содержание 1. Определение логарифмической функции 2. Ее свойства и график 3. Решение примеров на свойства логарифмической функции	4 4		2
	Содержание	8		

Показательные уравнения	1. Определение показательного уравнения 2. Способы решения показательных уравнений 3. Решение показательных уравнений и уравнений, сводящихся к показательным	8	2
	Содержание	8	
Тема 1.7 Логарифмические уравнения	1. Определение логарифмического уравнения 2. Способы решения логарифмических уравнений 3. Решение логарифмических уравнений и уравнений, сводящихся к логарифмическим	8	2
	Содержание	6	
Тема 1.8 Показательные неравенства	1. Простейшие показательные неравенства 2. Способы решения показательных неравенств 3. Решение простейших показательных неравенств и неравенств, сводящихся к показательным	6	2
	Содержание	6	
Тема 1.9 Логарифмические неравенства	1. Простейшие логарифмические неравенства 2. Способы решения логарифмических неравенств 3. Решение простейших логарифмических неравенств и неравенств, сводящихся к логарифмическим	6	2
	Содержание	6	
Раздел 2 Тригонометрические функции		38	
	Содержание	8	
Тема 2.1 Синус, косинус, тангенс и котангенс действительного числа	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	8	2

Тема 2.2 Основные тригонометрические формулы	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формулы сложения</li> <li>2. Формулы двойного аргумента</li> <li>3. Формулы понижения степени</li> <li>4. Формулы половинного аргумента</li> <li>5. Формулы суммы (разности) тригонометрических функций</li> <li>6. Преобразование суммы (разности) тригонометрических функций в произведение</li> <li>7. Формулы приведения</li> <li>8. Вычисление значений и тождественные преобразования тригонометрических выражений</li> </ol>	8	2
Тема 2.3 Основные тригонометрические функции. Их свойства и графики	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Функция <math>y = \sin x</math> и <math>y = \cos x</math>. Ее свойства и график</li> <li>2. Функция <math>y = \cos x</math>. Ее свойства и график</li> <li>3. Функция <math>y = \operatorname{tg} x</math>. Ее свойства и график</li> <li>4. Функция <math>y = \operatorname{ctg} x</math>. Ее свойства и график</li> <li>5. Преобразование графиков тригонометрических функций</li> </ol>	8	2
Тема 2.4 Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие арксинуса числа. Функция <math>y = \arcsin x</math>, ее свойства и график</li> <li>2. Понятие аркосинуса числа. Функция <math>y = \arccos x</math>, ее свойства и график</li> <li>3. Понятие арктангенса числа. Функция <math>y = \operatorname{arctg} x</math>, ее свойства и график</li> <li>4. Понятие аркотангенса числа. Функция <math>y = \operatorname{arctg} x</math>, ее свойства и график</li> </ol>	6	2
Тема 2.5	Содержание	8	

Тригонометрические уравнения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уравнение <math>\sin x = a</math>. Формулы корней</li> <li>2. Уравнение <math>\cos x = a</math>. Формулы корней</li> <li>3. Уравнение <math>\tan x = a</math>. Формулы корней</li> <li>4. Уравнение <math>\cot x = a</math>. Формулы корней</li> <li>5. Решение тригонометрических уравнений</li> </ol>	8	2
Раздел 3 Производная и ее приложения		54	
Тема 3.1 Предел функции в точке. Основные свойства пределов	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие предела функции в точке</li> <li>2. Свойства пределов</li> <li>3. Понятие функции, непрерывной в точке. Свойства непрерывных функций</li> <li>4. Предел функции на бесконечности. Предел числовой последовательности</li> <li>5. Вычисление пределов функций</li> </ol>	12	2
Тема 3.2 Понятие производной функции. Правила дифференцирования	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие производной функции</li> <li>2. Таблица производных</li> <li>3. Производная суммы (разности), произведения, частного двух функций</li> <li>4. Понятие сложной функции. Дифференцирование сложной функции</li> <li>5. Решение примеров на дифференцирование функций</li> </ol>	12	2
Тема 3.3 Геометрический и физический смысл производной	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физический геометрический смысл производной</li> <li>2. Геометрический смысл производной</li> <li>3. Решение примеров на физические и геометрические приложения производной</li> </ol>	6	2
Тема 3.4	Содержание	16	

<p>Применение производной к исследованию функций и построению графиков</p>	<p>1. Признаки постоянства, возрастания и убывания функции. Исследование функций на монотонность</p> <p>2. Экстремум функции. Исследование функций на экстремумы</p> <p>3. Производные высших порядков. Физический смысл производной 2-го порядка. Выпуклость кривой и точки перегиба</p> <p>4. Схема исследования функций. Построение графиков функций</p>	<p>16</p>	<p>3</p>
<p>Тема 3.5 Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке и на произвольном промежутке</p> <p>2. Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции</p>	<p>8</p> <p>8</p>	<p>3</p>
<p>Раздел 4 Интеграл и его приложения</p>		<p>28</p>	
<p>Тема 4.1 Первообразная функции</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Понятие первообразной функции. Основное свойство первообразных</p> <p>2. Решение примеров на нахождение первообразной функции</p>	<p>4</p> <p>4</p>	<p>2</p>
<p>Тема 4.2 Неопределенный интеграл</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Понятие неопределенного интеграла. Свойства интегралов. Таблица неопределенных интегралов</p> <p>2. Методы интегрирования. Непосредственное интегрирование</p> <p>3. Нахождение неопределенных интегралов</p>	<p>8</p> <p>8</p>	<p>2</p>
<p>Тема 4.3 Определенный интеграл</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница</p> <p>2. Методы интегрирования. Непосредственное интегрирование</p> <p>3. Вычисление определенных интегралов</p> <p>4. Геометрический смысл определенного интеграла</p> <p>5. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла</p> <p>6. Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла</p>	<p>16</p> <p>16</p>	<p>2</p>
<p>Раздел 5 Векторы и координаты</p>		<p>12</p>	
<p>Тема 5.1</p>	<p>Содержание</p>	<p>4</p>	

Векторы на плоскости и в пространстве. Действия над векторами	1. Скалярные и векторные величины. Действия над векторами. Разложение вектора на составляющие 2. Решение примеров на действия с векторами	4	2
Тема 5.2	Содержание	8	
Действия над векторами, заданными своими координатами	1. Прямоугольные координаты на плоскости и в пространстве 2. Формулы для вычисления длины вектора, угла между векторами, расстояния между двумя точками	8	2
Раздел 6 Прямые и плоскости в пространстве		12	
Тема 6.1	Содержание	4	
Аксиомы стереометрии	1. Понятие стереометрии. Основные геометрические фигуры в пространстве 2. Аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них	4	2
Тема 6.2	Содержание	8	
Взаимное расположение прямых и плоскостей	1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми 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	8	2
Раздел 7 Объемы и поверхности объемных тел		16	
Тема 7.1	Содержание	14	

Многогранники	1. Понятие двугранного угла. Мера двугранного угла. Угол между плоскостями	14	2
	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		
	7. Решение задач на нахождение объемов и площадей поверхностей объемных тел		
	<b>Содержание</b>	2	
Тема 7.2 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		
	4. Решение задач на нахождение объемов и площадей поверхностей тел вращения		
	<b>Промежуточная аттестация</b>	8	
	<b>Всего</b>	234	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Технические средства обучения:

- компьютер,
- мультимедийный комплекс,
- интерактивная доска.

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

Перечень учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Кремер Н. Ш. Математика: учеб. пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под ред. Н. Ш. Кремера. – 10-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 622 с. – Серия: Профессиональное образование. (ЭБС Юрайт)
2. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 396 с. – Серия: Профессиональное образование.

Дополнительные источники:

1. Математика в примерах и задачах [Текст]: Учебное пособие / Л. Н. Журбенко, Г. А. Никонова, Н. В. Никонова, О. М. Дегтярева. – Москва: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2016. – 372 с. (ЭБС ИНФРА-М)
2. Богомолов Н. В. Математика. Задачи с решениями. В 2 ч. Ч. 1: учеб. пособие для СПО / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 364 с. – Серия: Профессиональное образование. (ЭБС Юрайт)
3. Богомолов Н. В. Математика. Задачи с решениями. В 2 ч. Ч. 2: учеб. пособие для СПО / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 285 с. – Серия: Профессиональное образование. (ЭБС Юрайт)
4. Щипачев В. С. Математика: учебник и практикум для СПО / В. С. Щипачев; под ред. А. Н. Тихонова. – 8-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 447 с. – Серия: Профессиональное образование. (ЭБС Юрайт)
5. Баврин И. И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. – 2-е изд., испр. и доп. – Издательство Юрайт, 2016. – 329 с. – Серия: Профессиональное образование. (ЭБС Юрайт)

Интернет-ресурсы:

1. Материал из Википедии- свободной энциклопедии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Функция\\_\(математика\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Функция_(математика))
2. Вся элементарная математика. Средняя математическая интернет- школа. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.bymath.net/studyguide/alg/sec/alg30.html>
3. Прикладная математика. Справочник математических формул. Примеры и задачи с решениями. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.pm298.ru/trigon.php>
4. Материал из Википедии- свободной энциклопедии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Тригонометрия>
5. Материал из Википедии- свободной энциклопедии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Интеграл>
6. Материал из Википедии- свободной энциклопедии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Стереометрия>



### 3.3 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В целях реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины 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). В сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (деловые и ролевые игры).

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 завершению курса дисциплины в форме экзамена.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (предметные результаты)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать предметные результаты освоения учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»: 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	Оперативный контроль: рефераты, тестирование, решение задач
2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	Оперативный контроль: рефераты, тестирование, решение задач
3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Оперативный контроль: рефераты, тестирование, решение задач
4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	Оперативный контроль: рефераты, тестирование, решение задач
5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	Оперативный контроль: рефераты, тестирование, решение задач
6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	Оперативный контроль: рефераты, тестирование, решение задач
7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	Оперативный контроль: рефераты, тестирование, решение задач
8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;	Оперативный контроль: рефераты, тестирование, решение задач
9) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;	Оперативный контроль: рефераты, тестирование, решение задач

10) 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: рефераты, тестирование, решение задач
11) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;	Оперативный контроль: рефераты, тестирование, решение задач
12) 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: рефераты, тестирование, решение задач
13) 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: 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
<p><b>Личностные результаты</b></p> <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; знание истории своей страны;</li> <li>- демонстрация поведения, достойного гражданина РФ</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<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>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</li> </ul>	<p>Успешное прохождение учебной практики.</p>

<p>вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сотрудничество со сверстниками и преподавателями при выполнении различного рода деятельности</li> </ul>	<p>Участие в коллективных мероприятиях, проводимых на различных уровнях</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация желания учиться;</li> <li>- сознательное отношение к продолжению образования в ВУЗе</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение ценить прекрасное;</li> </ul>	<p>Творческие и исследовательские проекты Дизайн-проекты по благоустройству</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;</li> <li>- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность вести здоровый образ жизни;</li> <li>- занятия в спортивных секциях;</li> <li>- отказ от курения, употребления алкоголя;</li> <li>- забота о своём здоровье и здоровье окружающих;</li> <li>- оказание первой помощи</li> </ul>	<p>Спортивно-массовые мероприятия Дни здоровья</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач</li> </ul>	<p>Занятия по специальным дисциплинам Учебная практика Творческие проекты</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экологическое мировоззрение;</li> <li>- знание основ рационального природопользования и охраны природы</li> </ul>	<p>Мероприятия по озеленению территории. Экологические проекты</p>

<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уважение к семейным ценностям;</li> <li>- ответственное отношение к созданию семьи</li> </ul>	<p>Внеклассные мероприятия, посвящённые институту семьи. Мероприятия, проводимые «Молодёжь+»</p>
<p>метапредметные результаты</p> <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> <li>- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> <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> <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,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация самостоятельных занятий в ходе изучения общеобразовательных дисциплин;</li> <li>- умение планировать собственную деятельность; осуществлять контроль и корректировки своей деятельности;</li> <li>- использование различных ресурсов для достижения поставленных целей</li> <li>- демонстрация коммуникативных способностей;</li> <li>- умение вести диалог, учитывая позицию других участников деятельности;</li> <li>- умение разрешить конфликтную ситуацию</li> <li>- демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности;</li> <li>- использование различных методов решения практических задач</li> <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>Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; открытые защиты проектных работ</p> <p>Наблюдение за ролью обучающегося в группе; портфолио</p> <p>Семинары Учебно-практические конференции Конкурсы Олимпиады</p> <p>Подготовка рефератов, докладов, курсовое проектирование, использование электронных источников. Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях.</p>

<p>норм информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;</li> <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>- 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> <li>- демонстрация способности самостоятельно давать оценку ситуации и находить выход из неё;</li> <li>- самоанализ и коррекция результатов собственной работы</li> </ul>	<p>Деловые игры-моделирование социальных и профессиональных ситуаций.</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 правительные выводы</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>