

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«АЛЕКСЕЕВСКОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ УЧИЛИЩЕ»

  
УТВЕРЖДАЮ  
Зам. дир. по УПР  
Г.Л. Петрова  
« 21 » 04 2016 г.  
УТВЕРЖДАЮ  
Зам. дир. по УПР  
« 21 » 04 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.05 МАТЕМАТИКА: алгебра и начала**

**математического анализа, геометрия**

**общеобразовательного цикла**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по  
профессии

**35.01.23 «Хозяйка (ин) усадьбы»**

Авангард, 2016

Рабочая программа учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего общего образования, федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее - СПО) профессии 35.01.23 «Хозяйка (ин) усадьбы», 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 специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), примерной программы учебной дисциплины математика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее - ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от «21» июля 2015г., регистрационный номер рецензии № 375 от «23» июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».

Математика изучается как базовый учебный предмет общеобразовательного цикла профессиональных образовательных программ по профессии СПО естественно - научного профиля на базе основного (общего) образования 35.01.23 «Хозяйка усадьбы», входящей в состав укрупненной группы профессий 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Алексеевское профессиональное училище» п. Авангард, Алексеевский район, Самарская область.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины.
  2. Структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины.
  3. Условия реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины.
    1. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины.
-

## 2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### МАТЕМАТИКА

#### 2.1. Область применения программы учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) по профессии 35.01.23 «Хозяйка (ин) усадьбы», естественно - научного профиля профессионального образования.

#### 2.2. Место учебной дисциплины в структуре ППКРС

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с естественно - научным профилем профессионального образования.

Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС среднего общего образования математика, общей из обязательных предметных областей.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Реализация содержания учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса на ступени основного общего образования.

В то же время учебная дисциплина Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами «Физика», «Химия», «Иностранный язык», «Обществознание», «Информатика» и профессиональными дисциплинами «Бухучёт», «Основы предпринимательства».



Изучение учебной дисциплины Математика завершается итоговой аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ППКРС на базе основного общего образования.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к планируемым результатам освоения дисциплины:**

Содержание программы «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС).

### **1.4. Результаты освоения учебной дисциплины**

Результаты освоения учебной дисциплины:

#### **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
-

– понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

– 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;

– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметных:**

– 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;

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

– 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;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

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

– 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 для их достижения;

– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных:**

– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные



процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; – владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– владение стандартными приемами 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;

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

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

– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Освоение содержания учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций..

---



ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.

ОК 8. Осуществлять денежные операции.

ОК 9. Добиваться соблюдения своих социально-трудовых прав в рамках закона.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

<b>Виды универсальных учебных действий</b>	<b>Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по профессии)</b>
<b>Личностные</b> (обеспечивают ценностно смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях)	ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес, ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами, ОК 9. Добиваться соблюдения своих социально-трудовых прав в рамках закона. ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
<b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование,	ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач,
прогнозирование, контроль (коррекция), само регуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности)	ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

<p><b>Познавательные</b></p> <p>(обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)</p>	<p>ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития,</p> <p>ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности,</p>
<p><b>Коммуникативные</b></p> <p>(обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и</p>	<p>ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями,</p> <p>ОК7. Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.</p>

#### 1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 342 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 228 часов;

- самостоятельная работа обучающегося – 114 часов.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ

### ПЛАНИРОВАНИЕ

#### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	342
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	228
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	43
контрольные работы	14
индивидуальный проект	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	114
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2 Тематический план образовательной дисциплины

### Математика: алгебра и начала математического анализа: геометрия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Повторение. Введение и входной контроль</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>1</b>
	Повторение. Тождественное преобразование выражений. Решение уравнений и неравенств первой и второй степени. Графики линейных и квадратичных функций. Формулы по геометрии. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.	5	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	<b>Контрольные работы №1. Повторение (Входной контроль)</b>	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>Самостоятельная работа №1 Подготовка к презентации «Роль и место математики в современном мире»</i>	4	
<b>РАЗДЕЛ 1. РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ.</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 1.1 Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближённое значение величины и погрешности приближений. Комплексные числа.	7	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа №1: «Арифметические действия над числами»</b>	2	



	<b>Контрольная работа №2 «Развитие понятия о числе»</b>	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №2: «Решение заданий без точного учета погрешностей»;</i> <i>Самостоятельная работа №3: «Решение заданий с точным учетом погрешностей»;</i> <i>Самостоятельная работа №4: «Тригонометрические и показательные комплексные числа»;</i> <i>Самостоятельная работа №5: «Действия над комплексными числами»</i>	6	
<b>РАЗДЕЛ 2. КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ.</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 2.1 Корни и степени</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	2
	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Корни, степени с действительными показателями.	4	
	Лабораторные работы		
	<b>Практическая работа №2: «Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение прикладных задач».</b>	1	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №6: «Графическое решение уравнений и неравенств».</i>	2	
<b>Тема 2.2 Логарифм. Логарифм числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	2
	Логарифм числа. Вычисление логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	6	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа №3: «Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому».</b>	1	
	<i>Контрольная работа</i>	-	

	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i>  <i>Самостоятельная работа №7: «Значение и история понятия логарифма»;</i>  <i>Самостоятельная работа №8: «Десятичные и натуральные логарифмы».</i></p>	4	
<p><b>Тема 2.3</b>  <b>Преобразование алгебраических выражений</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	12	2
	<p>Преобразование рациональных и иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений. Преобразование показательных выражений. Решение показательных уравнений. Преобразование степенных, показательных и логарифмических выражений.</p>	9	
	<p>Лабораторные работы</p>	-	
	<p><b>Практическая работа №4:</b> «Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений».  <b>Практическая работа №5:</b> «Решение иррациональных и показательных уравнений. Сравнение степеней и преобразование выражений»</p>	2	
	<p><b>Контрольная работа №3 «Корни, степени, логарифмы»</b> (Рубежный контроль)</p>	1	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>  <i>Самостоятельная работа №9: «Иррациональные уравнения. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля».</i>  <i>Самостоятельная работа №10: «Решение заданий на преобразование показательных и логарифмических выражений».</i>  <i>Самостоятельная работа №11: «Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств».</i></p>	6	
<p><b>РАЗДЕЛ 3. ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ.</b></p>		18	
<p><b>3.1</b>  <b>Взаимное расположение прямых и плоскостей</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	18	3
	<p>Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия.  Взаимное расположение двух прямых в пространстве.  Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Признаки и свойства параллельности прямых.  Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямых в пространстве. Признаки и свойства.  Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.  Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей.  Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос,</p>	16	

	<p>симметрия относительно плоскости.  Параллельное проектирование.  Площадь ортогональной проекции.  Изображение пространственных фигур.</p>		
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа №6:</b> «Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Теорема о трёх перпендикулярах»	1	
	<b>Контрольная работа №4 «Прямые и плоскости в пространстве»</b>	1	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>  Самостоятельная работа №12: «Прямые и плоскости в пространстве».  Самостоятельная работа №13: «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве».  Самостоятельная работа №14: Решение задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве»</p>	6	
<b>РАЗДЕЛ 4. КОМБИНАТОРИКА</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 4.1 Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	2
	<p>Основные понятия комбинаторики.  Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.  Формула бинома Ньютона.  Свойства биномиальных коэффициентов.  Треугольник Паскаля</p>	8	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа №7:</b> «История развития комбинаторики»	1	
	<b>Контрольная работа №5 «Комбинаторика» (Рубежный контроль)</b>	1	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>  Самостоятельная работа №15: «Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний».  Самостоятельная работа №16: «Решение задач, применяя формулу Бинома Ньютона».</p>	6	
	<b>РАЗДЕЛ 5. КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ.</b>		<b>18</b>
<b>Тема 5.1 Понятие вектора</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	2



	<p>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.</p> <p>Уравнения сферы, плоскости и прямой.</p> <p>Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов.</p> <p>Умножение вектора на число.</p> <p>Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами.</p> <p>Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.</p> <p>Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</p>	16	
	<p>Лабораторные работы</p> <p><b>Практическая работа №8:</b> «Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве».</p>	- 1	
	<b>Контрольная работа №6 «Понятие вектора»</b> (Рубежный контроль)	1	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <p><i>Самостоятельная работа №17: «Действия над векторами».</i></p> <p><i>Самостоятельная работа №18: Решение задач по теме «Векторы».</i></p> <p><i>Самостоятельная работа №19: Реферат на тему «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»</i></p>	10	
<b>РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ.</b>		<b>27</b>	
<b>Тема 6.1 Основные понятия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2
	Радианная мера угла. Вращательное движение.	4	
	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа №9:</b> «Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой».	2	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
<b>Тема 6.2 Основные тригонометрические тождества</b>	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа №20: «Методы измерения углов вращения».</i>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	8	3
<b>Тема 6.2 Основные тригонометрические тождества</b>	Формулы приведения.	6	
	Формулы сложения.		
	Формулы удвоения. Формулы половинного угла.		
	Лабораторные работы	-	

	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
<b>РАЗДЕЛ 7. ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ.</b>		<b>25</b>	
<b>Тема 7.1.1 Функции.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	Область определения и множество значений. График функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	4	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа № 14</b> «Определение и исследование функций».	2	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Самостоятельная работа №24: Реферат на тему «Графическое решение уравнений и неравенств».</i>	4	
<b>Тема 7.1.2 Свойства функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
	Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. .Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	2	
	Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции	2	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа №15</b> «Свойства функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса».	2	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
<b>Тема 7.1.3 Обратные функции.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
	Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	3	
	Лабораторные работы	-	
	Практическая работа	-	
	<i>Контрольная работа</i>	-	

	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
<b>Тема 7.2</b> <b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.</b> <b>Обратные тригонометрические функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
	Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.	7	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа №16</b> «Построение графиков функций».	2	
	<b>Контрольная работа №8</b> «Функции, их свойства и графики» (Рубежный контроль)	1	
	<i>Самостоятельная работа №25: Реферат на тему «Сложение гармонических колебаний»</i>	4	
<b>РАЗДЕЛ 8. МНОГОГРАНИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА.</b>		<b>25</b>	
<b>Тема 8.1</b> <b>Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	<b>2</b>
	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре)	5	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа №17</b> «Призма» <b>Практическая работа №18</b> «Пирамида»	2	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №26: «Правильные многогранники».</i> <i>Самостоятельная работа №27: «Жизнь и творчество Эйлера».</i> <i>Самостоятельная работа №28: «Многогранники».</i> <i>Самостоятельная работа №29: «Звездчатые многогранники.</i> <i>Кристаллы-природные многогранники».</i> <i>Самостоятельная работа №30: «Модели многогранников».</i>	<b>10</b>	
<b>Тема 8.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
	Цилиндр и конус. Усеченный конус.	7	



<b>Тела и поверхности вращения</b>	Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа №19 «Цилиндр»</b> <b>Практическая работа №20 «Конус»</b> <b>Практическая работа №21 «Шар»</b>	3	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №31: «Цилиндр и конус».</i> <i>Самостоятельная работа №32: «Шар и сфера».</i> <i>Самостоятельная работа №33: «Площадь поверхности частей шара».</i> <i>Самостоятельная работа №34: «Модели тел вращения».</i>	6	
<b>Тема 8.3</b> <b>Измерения в геометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
	Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	5	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа №22: «Объем цилиндра»</b> <b>Практическая работа №23: «Объем конуса»</b>	2	
	<b>Контрольная работа №9 «Многогранники и круглые тела»</b>	1	
	<i>Самостоятельная работа №35: «Объемы тел»</i> <i>Самостоятельная работа №36: Реферат на тему «Правильные и полуправильные многогранники».</i> <i>Самостоятельная работа №37: Реферат на тему «Конические сечения и их применение в технике»</i>	8	
<b>РАЗДЕЛ 9. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>		<b>27</b>	
<b>Тема 9.1</b> <b>Последовательности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела	4	

	<p>монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.</p>		
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа №24:</b> «Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия».	2	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
<b>Тема 9.2 Производная.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	<b>11</b>	3
	<b>Рубежный контроль (тест)</b>	<b>1</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	
	Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	<b>6</b>	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа №25:</b> «Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы» <b>Практическая работа №26:</b> « Построение графиков функций с помощью производных»	2	
	<b>Контрольная работа №10 «Производная»</b>	1	
	<i>Самостоятельная работа №38: Реферат на тему «Понятие дифференциала и его приложения».</i> <i>Самостоятельная работа №39: Реферат на тему «Схемы повторных испытаний Бернулли».</i> <i>Самостоятельная работа №40: «Производная и ее применение».</i>	<b>8</b>	

<b>РАЗДЕЛ 10. ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ.</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 10.1 Первообразная и интеграл.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<b>2</b>
	Определение первообразной. Формулы нахождения первообразных. Правила нахождения первообразных. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике.	8	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа №27:</b> «Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей».	3	
	<b>Контрольная работа №11 «Первообразная и интеграл»</b>	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №41: «Решение прикладных задач». Самостоятельная работа №42: «Приближенные методы вычисления определенного интеграла». Самостоятельная работа №43: «Интеграл и его применение». Самостоятельная работа №44 «Определённый интеграл. Вычисление площадей плоских фигур»</i>	<b>8</b>	
<b>РАЗДЕЛ 11. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ.</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 11.1 Элементы теории вероятности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	4	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа №28:</b> «Классическое определение вероятности, свойства вероятностей». <b>Практическая работа №29:</b> «Теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи».	2	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №45 «Жизнь и научная деятельность И. Ньютона».</i>	<b>6</b>	



	<i>Самостоятельная работа №46: «Я. Бернулли».</i> <i>Самостоятельная работа №47: «Решение задач по теории вероятностей».</i>		
<b>Тема 11.2</b> <b>Элементы</b> <b>математической</b> <b>статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	5	
	Лабораторные работы		
	Практическая работа		
	<b>Контрольная работа №12 «Элементы теории вероятностей и математической статистики»</b>	<b>1</b>	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>		
<b>Раздел 12. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА.</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 12.1</b> <b>Уравнения и системы</b> <b>уравнений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	4	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа №30: «Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений».</b>	<b>2</b>	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>		
<b>Тема 12.2</b> <b>Неравенства.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.	3	
	Лабораторные работы	-	
	Практическая работа	-	
	<i>Контрольная работа</i>	-	

	<i>Самостоятельная работа №48: Реферат на тему «Исследование уравнений и неравенств».</i>	4	
<b>Тема 12.3 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	2
	Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	3	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа № 31: «Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств».</b>	1	
	<b>Рубежный контроль. Итоговая контрольная работа №13.</b>	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
	<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>		
<b>Итого</b>		<b>342</b>	

### 2.3. Содержание профильной составляющей

Для профессии 35.01.23 Хозяйка (ин) усадьбы профильной составляющей для раздела 1 РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ являются следующие дидактические единицы:

1. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.	Выполнение арифметических действий над числами; нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений; сравнение числовых выражений; нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях.
---	--

составляющей для раздела 2 КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ являются следующие дидактические единицы:

2.1 Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	Ознакомление с понятием корня и правилами сравнения корней; формулирование определения корня и свойств корней; вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня; преобразование числовых и буквенных выражений; выполнение расчетов по формулам; решение иррациональных уравнений; ознакомление с понятием степени с действительным показателем.
2.2 Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	Ознакомление с логарифмическим тождеством; изучение десятичных и натуральных логарифмов; решение логарифмических уравнений



2.3 Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения.
---	---

составляющей для раздела 3 ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ являются следующие дидактические единицы:

<p>3.1 Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Перпендикуляр и наклонная. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.</p> <p>Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.</p> <p>Площадь ортогональной проекции.</p>	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей; формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов; выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью; применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач; изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения; решение задач на вычисление геометрических величин.</p>
---	---

составляющей для раздела 4 КОМБИНАТОРИКА являются следующие дидактические единицы:

4.1 Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет	Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных
---	---

<p>числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p>	<p>задач; решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения; ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления; объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач; ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.</p>
---	---

составляющей для раздела 5 **КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ** являются следующие дидактические единицы:

<p>5.1 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</p>	<p>Ознакомление с понятием вектора; изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек; нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости; изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, применение теории при решении задач на действия с векторами; изучение скалярного произведения векторов; применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p>
---	---

составляющей для раздела 6 ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ являются следующие дидактические единицы:

<p>6.1 Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.</p>	<p>Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой; изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением; формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи</p>
<p>6.2 Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла.</p>	<p>Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.</p>
<p>6.3 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</p>	<p>Изучение основных формул тригонометрии и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его; ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения</p>
<p>6.4 Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.</p>	<p>Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений; применение общих методов решения уравнений при решении тригонометрических уравнений; умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.</p>



6.4.1 Арксинус, арккосинус, арктангенс.	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций; изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений.
---	--

Составляющей для раздела 7 ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ являются следующие дидактические единицы:

7.1.1 Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными; ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции; определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика; ознакомление с определением функции, формулирование его; нахождение области определения и области значений функции.
7.1.2 Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная	Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин; ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков; построение и чтение графиков функций; исследование функции;

<p>функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.</p>	<p>составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум; выполнение преобразований графика функции.</p>
<p>7.1.3 Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</p>	<p>Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений.; применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум; ознакомление с понятием сложной функции.</p>
<p>7.2 Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой <math>y = x</math>, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p>	<p>Вычисление значений функций по значению аргумента; определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот; использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов; построение графиков степенных и логарифмических функций; решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам; ознакомление с понятием непрерывной периодической функции; ознакомление с понятием гармонических колебаний ; ознакомление с понятием разрывной периодической функции; применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений; построение графиков обратных тригонометрических функций и</p>

	определение по графикам их свойств; выполнение преобразования графиков
--	---

составляющей для раздела 8 МНОГОГРАНИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА являются следующие дидактические единицы:

<p>8.1 Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).</p>	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств; Изображение многогранников и выполнение построения; вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений; построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды; применение фактов и сведений из планиметрии; ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств; применение свойств симметрии при решении задач; использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач; изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач.</p>
<p>8.2 Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.</p>	<p>Ознакомление с видами тел вращения; формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере; решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей; проведение доказательных рассуждений при решении задач;</p>



	<p>применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел; изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.</p>
<p>8.3 Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.</p>	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами; решение задач на вычисление площадей плоских фигур; изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел; решение задач на применение формул вычисления объемов; изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения; ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы; решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</p>

составляющей для раздела 9 НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА являются следующие дидактические единицы:

<p>9.1 Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.</p>	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности; ознакомление с понятием предела последовательности; ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда; решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии</p>
<p>9.2 Понятие о производной</p>	<p>Ознакомление с понятием производной;</p>

<p>функции. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций.</p> <p>Применение производной к исследованию функций и построению графиков.</p> <p>Производные обратной функции и композиции функции.</p> <p>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p>	<p>изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной; составление уравнения касательной в общем виде; усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной; изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их; проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой; становление связи свойств функции и производной по их графикам; применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.</p>
---	---

составляющей для раздела 10 ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ являются следующие дидактические единицы:

<p>10.1 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p>	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной; изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница; решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной</p>
--	--

	функции; решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.
--	--

составляющей для раздела 11 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ являются следующие дидактические единицы:

11.1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей; рассмотрение примеров вычисления вероятностей; решение задач на вычисление вероятностей событий.
11.2 Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками; решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.

составляющей для раздела 12 УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА являются следующие дидактические единицы:

12.1 Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем.	Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений; Изучение теории равносильности уравнений и ее применения;
--	---



<p>Основные приемы их решения.</p>	<p>решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.</p>
<p>12.2 Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.</p>	<p>Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств; решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p>
<p>12.3 Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p>	<p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений; повторение основных приемов решения систем; решение уравнений с применением всех приемов (разложения) на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Программой учебной дисциплины реализуется в учебном кабинете математики.

Оборудование учебного кабинета:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

#### **Информационное обеспечение**

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. — М., 2016.

#### **Для преподавателей**

##### ***Излагается в следующей редакции:***

Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

.....

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"

02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

.....  
Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"

### **Перечень Интернет-ресурсов Интернет-ресурсы**

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов). Учебное издание
3. [Exponenta.ru](http://www.exponenta.ru) <http://www.exponenta.ru> Компания Softlint. Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации.
4. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» <http://mat.1septemr.ru>
5. Математика в открытом колледже <http://www.matematiks.ru>
6. [Math.ru](http://www.math.ru). Математика и образование. [Http://www.math.ru](http://www.math.ru)
7. [Allmath:ru](http://www.allmath.ru) – вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>
8. [EgWorld: Мир математических уравнений](http://egworld.ipmnet.ru) <http://egworld.ipmnet.ru>
9. Вся элементарная математика: средняя математическая интернет-школа. <http://www.bymath.net>
10. Геометрический портал <http://www.neive.by.ru>
11. Графики функций <http://graphfunk.narod.ru>
12. Дидактические материалы по информатике и математике. <http://comp-science.narod.ru>
13. Дискретная математика: алгоритмы (проект ComputrAlgorithmTutor) <http://rain.ifmo.ru/cat/>
14. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию <http://www.yztest.ru>
15. Задачник для подготовки к олимпиадам по математике <http://tasks.ceemat.ru>
16. Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <http://www.maht-on-line.com>



17. Интернет — проект «Задачи» <http://www.problems.ru>
18. Математические этюды <http://www.etudes.ru>
19. Математика on-line справочная информация в помощь студенту  
<http://www.manhtm.hl.ru>
20. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)  
<http://www.mathtest.ru>
21. Математика для поступающих в вузы <http://www.matematika.agava.ru>
22. Математика и программирование <http://www.mathhrog.narod.ru>
23. Математические олимпиады и олимпиадные задачи <http://www.zaba.ru>
24. Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина <http://www.mathnet.spb.ru>
25. Турнир городов — Международная математическая олимпиада для школьников <http://www.turgor.ru>

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

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

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

<b>Результаты обучения</b> На уровне учебных действий	<b>Формы и методы контроля и оценки</b> <b>результатов обучения</b>
<p><b>Знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• представление о математике как универсальном языке науки;</li><li>• значимость математики для научно-технического прогресса;</li><li>• овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни;</li><li>• представление о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;</li><li>• возможности аксиоматического построения математических теорий;</li><li>• представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах;</li><li>• распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;</li><li>• представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях</li></ul>	

- математического анализа и их свойствах;
- распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;
- представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей

**Уметь:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных

Устный опрос, анализ практической работы, самостоятельные работы, контрольные работы, экзамен.



<p align="center"><b>Результаты обучения</b> На уровне учебных действий</p>	<p align="center"><b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b></p>
<p><b>Знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• представление о математике как универсальном языке науки;</li> <li>• значимость математики для научно-технического прогресса;</li> <li>• овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни;</li> <li>• представление о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;</li> <li>• возможности аксиоматического построения математических теорий;</li> <li>• представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах;</li> <li>• распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;</li> <li>• представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;</li> <li>• владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>• владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных</li> </ul>	<p>Устный опрос, анализ практической работы, самостоятельные работы, контрольные работы, экзамен.</p>

программ;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

## ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	формируемые универсальные учебные действия
1.	Тригонометрическая и показательная форма комплексных чисел.	2	разбор конкретных ситуаций	личностные
2.	Прямые и плоскости в пространстве.	3	метод работы в малых группах: круглый стол	Личностные, коммуникативные
3.	Решение тригонометрических уравнений повышенной сложности	4	метод «Ситуация-упражнение»	познавательные.
4.	Площадь поверхности частей шара	2	метод «мозговой штурм»	регулятивные
5.	Приближенные методы вычисления определенного интеграла	1	деловая игра	Коммуникативные, личностные

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В  
РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	
№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	
№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	
№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	



	<p>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.</p> <p>Уравнения сферы, плоскости и прямой.</p> <p>Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов.</p> <p>Умножение вектора на число.</p> <p>Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами.</p> <p>Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.</p> <p>Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</p>	14	
	<p>Лабораторные работы</p> <p><b>Практическая работа №8:</b> «Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве».</p>	- 1	
	<b>Контрольная работа №6 «Понятие вектора»</b> (Рубежный контроль)	1	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <p><i>Самостоятельная работа №17: «Действия над векторами».</i></p> <p><i>Самостоятельная работа №18: Решение задач по теме «Векторы».</i></p> <p><i>Самостоятельная работа №19: Реферат на тему «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»</i></p>	10	
<b>РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ.</b>		<b>25</b>	
<b>Тема 6.1 Основные понятия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2
	Радийанная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа №9:</b> «Радийанный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой».	2	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №20: «Методы измерения углов вращения».</i>	<b>2</b>	
<b>Тема 6.2 Основные тригонометрически е тождества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	3
	Формулы приведения.	6	
	Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.		
	Лабораторные работы	-	

	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
<b>РАЗДЕЛ 7. ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ.</b>		<b>25</b>	
<b>Тема 7.1.1 Функции.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	Область определения и множество значений. График функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	4	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа № 14</b> «Определение и исследование функций».	2	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Самостоятельная работа №24: Реферат на тему «Графическое решение уравнений и неравенств».</i>	4	
<b>Тема 7.1.2 Свойства функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
	Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. .Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	2	
	Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции	2	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа №15</b> «Свойства функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса».	2	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
<b>Тема 7.1.3 Обратные функции.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
	Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	3	
	Лабораторные работы	-	
	Практическая работа	-	
	<i>Контрольная работа</i>	-	

	<b>Практическая работа № 10</b> «Основные тригонометрические тождества, формулы сложения и удвоения».	2	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа №21 Реферат на тему «Непрерывные дроби», Самостоятельная работа №22: Реферат на тему «Применение сложных процентов в экономических расчетах»</i>	8	
<b>Тема 6.3 Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	3
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	3	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа №11</b> «Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму».	1	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа №23 Реферат: «История развития и становления тригонометрии».</i>	2	
<b>Тема 6.4 Тригонометрические уравнения и неравенства.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Решение простейших тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства	2	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работ №12:</b> «Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства».	2	
	<i>Контрольная работа</i>		
<b>Тема 6.4.1 Обратные тригонометрические функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	5	2
	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	1	
	Лабораторные работы		
	<b>Практическая работа № 13:</b> «Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс».	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена</i>	-	
	<b>Рубежный контроль №7. Итоговый контрольный тест.</b>	2	