

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области «Алексеевское профессиональное училище»

  
УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебной работе  
Иванова К.Ф.  
«20» 08 2018 г.  
Заместитель директора  
по учебной работе  
Иванова К.Ф.  
«  »    20   г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА: алгебра и начала**

**математического анализа, геометрия**

**общеобразовательного цикла**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по  
профессии 35.01.14 «Мастер по техническому обслуживанию и  
ремонту машинно-тракторного парка»

п. Авангард  
2018 г.

ОДОБРЕНА

Методической  
комиссией

Протокол № от «\_\_» \_\_ 20 г.

Председатель МК

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

подпись

ФИО

Протокол № от «\_\_» \_\_ 20 г.

Председатель МК

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

подпись

ФИО

Автор

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

подпись

ФИО

«\_\_» \_\_ 20\_\_ г.

Эксперт

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

подпись

(Ф.И.О.)

(учёная степень или звание  
должность, наименование  
организации, научная  
степень).

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

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) специальности 35.01.14 «Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно – тракторного парка», 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: алгебра и начала математического анализа, геометрия 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».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
1.1. Область применения программы учебной дисциплины .....	5
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	5
1.3. Результаты освоения учебной дисциплины .....	6
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины.	10
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....	11
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	11
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	12
2.3. Содержание профильной составляющей.....	25
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	35
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	36

# **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА,** **ГЕОМЕТРИЯ**

## **1.1. 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 специальности 35.01.14 «Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка», технического профиля профессионального образования.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППКРС**

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС среднего общего образования математика и МАТЕМАТИКА: алгебра и начала математического анализа, геометрия, общей из обязательных предметных областей.

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

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса МАТЕМАТИКА: алгебра и начала математического анализа, геометрия 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», «Иностранный

язык», «Обществознание», «Информатика» и профессиональными дисциплинами «Основы электротехники», «Основы предпринимательства».

Изучение учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия завершается итоговой аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ППКРС на базе основного общего образования.

### 1.3 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;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

<p align="center"><b>Виды универсальных учебных действий</b></p>	<p align="center"><b>Общие компетенции</b> <b>(в соответствии с ФГОС СПО по профессии)</b></p>
<p><b>Личностные</b> (обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях)</p>	<p>ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес,  ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность,  ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>
<p><b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование,</p>	<p>ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач,</p>
<p>прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка  (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности)</p>	<p>оценивать их эффективность и качество,  ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность,</p>
<p><b>Познавательные</b> (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,  ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности,  ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий 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 взрослыми)</p>	<p>ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями,</p> <p>ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>
--	---

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

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 428 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 285 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 143 часов.

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	428
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	285
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	56
контрольные работы	13
индивидуальный проект	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	143
в том числе:	
Работа над материалом учебника, конспектом лекций	80
Работа с информацией в интернете	37
Выполнение рефератов	26
<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>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Математика при освоении профессий СПО	3	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	<b>Контрольные работы №1 «Входной контроль»</b>	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
<b>РАЗДЕЛ 1. РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ.</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1.1 Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<b>2</b>
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.	9	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа №1: « Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений»</b>	2	
	<b>Контрольная работа №2 «Развитие понятия о числе»</b>	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №1: «Решение заданий без точного учета погрешностей. Самостоятельная работа №2: «Решение заданий с точным учетом погрешностей.</i>	<b>12</b>	

	Самостоятельная работа №3: «История открытия комплексных чисел». Самостоятельная работа №4: «Тригонометрическая и показательная форма комплексных чисел». Самостоятельная работа №5: «Действия над комплексными числами».		
	<b>РАЗДЕЛ 2. КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ.</b>	<b>30</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Корни и степени</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>15</b>	<b>2</b>
	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем	11	
	Лабораторные работы		
	<b>Практическая работа №2:</b> «Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение прикладных задач». <b>Практическая работа №3:</b> «Решение иррациональных уравнений. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений».	4	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №6: «Иррациональные уравнения. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля».</i>	4	
<b>Тема 2.2</b> <b>Логарифм.</b> <b>Логарифм числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	<b>2</b>
	Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	6	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа №4:</b> «Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому».	3	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Самостоятельная работа №7 Реферат «История развития логарифмов»</i>	4	
<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>2</b>

<b>Преобразование алгебраических выражений</b>	Преобразование рациональных и иррациональных выражений. Преобразование степенных, показательных и логарифмических выражений.	2	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа №5:</b> «Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений» <b>Практическая работа №6:</b> «Решение логарифмических уравнений. Приближенные вычисления и решения прикладных задач».	3	
	<b>Контрольная работа №2 «Корни, степени. логарифмы»</b>	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №8: «Значение и история понятия логарифма». Самостоятельная работа №9: «Решение заданий на преобразование логарифмических выражений». Самостоятельная работа №10: «Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств».</i>	6	
<b>РАЗДЕЛ 3. ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ.</b>		24	
<b>3.1 Взаимное расположение прямых и плоскостей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	24	3
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	17	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа №7:</b> «Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью».	6	

	Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах» <b>Практическая работа №8</b> «Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве». <b>Практическая работа №9</b> «Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника».		
	<b>Контрольная работа №3 «Прямые и плоскости в пространстве»</b>	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №11: «Прямые и плоскости в пространстве».</i> <i>Самостоятельная работа №12: «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве».</i>	7	
<b>РАЗДЕЛ 4. КОМБИНАТОРИКА</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 4.1 Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	16	2
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	13	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа №10: «История развития комбинаторики».</b>	2	
	<b>Контрольная работа №4 «Комбинаторика»</b>	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №13: «Решение задач, применяя формулу Бинома Ньютона».</i>	3	
<b>РАЗДЕЛ 5. КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ.</b>		<b>22</b>	<b>2</b>
<b>Тема 5.1 Понятие вектора</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.	17	

	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.		
	Лабораторные работы <b>Практическая работа №11:</b> «Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве». <b>Практическая работа №12:</b> «Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии».	- 4	
	<b>Контрольная работа №5 «Понятие вектора»</b>	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №14: «Действия над векторами».</i> <i>Самостоятельная работа №15: «Решение задач по теме «Векторы».</i> <i>Самостоятельная работа №16: Реферат на тему «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»</i>	<b>10</b>	
<b>РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ.</b>		<b>35</b>	
<b>Тема 6.1 Основные понятия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	4	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа № 13:</b> «Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой».	2	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №17: «Методы измерения углов вращения».</i> <i>Самостоятельная работа №18: «Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях».</i>	<b>5</b>	
<b>Тема 6.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>3</b>



<b>Основные тригонометрические тождества</b>	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла.	6	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа №14:</b> «Основные тригонометрические тождества, формулы сложения и удвоения».	2	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа №19: Реферат на тему «Непрерывные дроби»</i> <i>Самостоятельная работа №20: Реферат на тему «Применение сложных процентов в экономических расчетах».</i>	6	
<b>Тема 6.3 + Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	9	3
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	7	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа №15:</b> «Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму».	2	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №21: «История развития и становления тригонометрии».</i>	3	
<b>Тема 6.4 Тригонометрические уравнения и неравенства.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	Решение простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения тригонометрических уравнений.	4	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работ №16:</b> «Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства».	2	
	<i>Контрольная работа</i>	-	

	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №22: «Решение тригонометрических уравнений повышенной сложности».</i>	4	
<b>Тема 6.4.1 Обратные тригонометрические функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	3	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа № 17:</b> «Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс».	2	
	<b>Контрольная работа № 6 «Основы тригонометрии»</b>	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
<b>РАЗДЕЛ 7. ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ.</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 7.1.1 Функции.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	2
	Область определения и множество значений. График функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	3	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа № 18:</b> «Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции».	2	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа №23: Реферат на тему «Графическое решение уравнений и неравенств».</i>	3	
<b>Тема 7.1.2 Свойства функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	3
	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	
	<b>Рубежный контроль. Контрольная работа №7</b>	1	

	Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.	2	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа № 19:</b> «Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной 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>	2
	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 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	2
	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.	6	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа №20:</b> «Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства».	2	
	<b>Контрольная работа №8 «Функции, их свойства и графики»</b>	1	
	<i>Самостоятельная работа №24: Реферат на тему «Сложение гармонических колебаний»</i>	4	
<b>РАЗДЕЛ 8. МНОГОГРАНИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА.</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 8.1 Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>	2
	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы.	11	

	<p>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 )</p>		
	Лабораторные работы	-	
	Практическая работа	-	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>  <i>Самостоятельная работа №25: «Правильные многогранники».</i>  <i>Самостоятельная работа №26: «Жизнь и творчество Эйлера».</i>  <i>Самостоятельная работа №27: «Многогранники».</i>  <i>Самостоятельная работа №28: «Звездчатые многогранники. Кристаллы-природные многогранники».</i>  <i>Самостоятельная работа №29: «Модели многогранников».</i></p>	12	
<b>Тема 8.2 Тела и поверхности вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	11	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.	11	
	Лабораторные работы	-	
	Практическая работа	-	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>  <i>Самостоятельная работа №30: «Цилиндр и конус».</i>  <i>Самостоятельная работа №31: «Шар и сфера».</i>  <i>Самостоятельная работа №32: «Площадь поверхности частей шара».</i>  <i>Самостоятельная работа №33: «Модели тел вращения».</i></p>	9	
<b>Тема 8.3 Измерения в</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2

<b>геометрии</b>			
	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.	7	
	Лабораторные работы	-	
	Практическая работа	-	
	<b>Контрольная работа №9 « Многогранники и круглые тела»</b>	1	
	<i>Самостоятельная работа №34: «Объемы тел».</i> <i>Самостоятельная работа №35: Реферат на тему «Правильные и полуправильные многогранники».</i> <i>Самостоятельная работа №36: Реферат на тему «Конические сечения и их применение в технике»</i> <i>Самостоятельная №37 «Объем призмы»</i> <i>Самостоятельная работа №38 «Объем цилиндра и конуса»</i>	14	
<b>РАЗДЕЛ 9. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 9.1 Последовательности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	8	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа № 21:</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>20</b>	<b>3</b>
	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных	15	

	<p>элементарных функций. 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>		
	Лабораторные работы	-	
	<p><b>Практическая работа №22:</b> «Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции».</p>	4	
	<b>Контрольная работа №10 «Производная»</b>	1	
	<p><i>Самостоятельная работа №39: Реферат на тему «Понятие дифференциала и его приложения».</i></p> <p><i>Самостоятельная работа №40: Реферат на тему «Схемы повторных испытаний Бернулли»</i></p> <p><i>.Самостоятельная работа №41: «Производная и ее применение»</i></p>	10	
	<b>РАЗДЕЛ 10. ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ.</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 10.1 Первообразная и интеграл.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	<b>2</b>
	<p>Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.</p> <p>Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии</p>	14	
	Лабораторные работы	-	
	<p><b>Практическая работа №23:</b> «Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона— Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей».</p>	3	
	<b>Контрольная работа №11 «Первообразная и интеграл»</b>	1	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <p><i>Самостоятельная работа №42: «Решение прикладных</i></p>	8	

	задач». Самостоятельная работа №43: «Интеграл и его применение». Самостоятельная работа №44: «Приближенные методы вычисления определенного интеграла». Самостоятельная работа №45: «Определённый интеграл. Вычисление площадей плоских фигур»		
<b>РАЗДЕЛ 11. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ.</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 11.1 Элементы теории вероятности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</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.	5	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа №24:</b> «Классическое определение вероятности, свойства вероятностей». <b>Практическая работа №25:</b> «Теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи».	4	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №46: «Жизнь и научная деятельность И. Ньютона».</i>	4	
<b>Тема 11.2 Элементы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	<b>2</b>
	Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	6	
	Лабораторные работы	-	
	Практическая работа	-	
	<b>Контрольная работа №12 «Элементы теории вероятностей и математической статистики».</b>	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Самостоятельная работа №47: Реферат на тему «Средние значения и их применения в статистике»	8	

	Самостоятельная работа №48: «Я.Бернулли». Самостоятельная работа №49: «Решение задач по теории вероятностей».		
<b>Раздел 12. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА.</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 12.1 Уравнения и системы уравнений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</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 №26: «Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений».</b>	4	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №50: «Решение уравнений, систем уравнений».</i>	4	
<b>Тема 12.2 Неравенства.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	<b>3</b>
	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.	7	
	Лабораторные работы	-	
	Практическая работа	-	
	<i>Контрольная работа</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа №51: 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>9</b>	<b>2</b>
	Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	7	
	Лабораторные работы	-	
	<b>Практическая работа № 27: «Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств».</b>	1	
	<b>Рубежный контроль. Контрольная работа № 13</b>	1	



	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
	<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>		
<b>Итого</b>		<b>428</b>	

### 2.3. Содержание профильной составляющей

Для профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию машинно-тракторного парка 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. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. 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.</p> <p>Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.</p> <p>Сечения куба, призмы и пирамиды.</p> <p>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.</p> <p>Шар и сфера, их сечения.</p> <p>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>

### **3. 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.

#### **3.2 Информационное обеспечение**

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

##### **Основные источники**

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

2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Задачник: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. — М., 2017.

##### **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"

### **Перечень Интернет-ресурсов**

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

---

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕУЛЬТАТОВ 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> результатов обучения
<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 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.

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



## 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	