

Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение  
Свердловской области  
«АРТИНСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАССМОТРЕНО:  
На педагогическом совете  
«ААТ»  
ГАПОУ СО СО «ААТ»  
Протокол № 11  
от 31.05.2021

УТВЕРЖДАЮ:  
директор ГАПОУ СО «ААТ»



В.И.Овчинников/  
2021 г.

**ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
(ПРОФИЛЬ)  
ОУД. 04 МАТЕМАТИКА**

п. Арти, 2021

Разработана на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по дисциплине «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия», примерной программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» автора Башмакова М. И., одобренной ФГАУ «ФИРО» Минобрнауки России, 2015.

Организация-разработчик:

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
среднего профессионального  
образования Свердловской области «Артинский агропромышленный техникум»**

Авторы:

Рудаков Сергей Вячеславович, преподаватель.

Рекомендована педагогическим советом ГАПОУ СО «Артинский агропромышленный техникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1.Паспорт программы учебной дисциплины.	3
2.Структура и содержание учебной дисциплины	11
3.Условия реализации программы учебной дисциплины	20
4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.	22
5.Контроль и оценка результатов освоения общих компетенций	26

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»**

### **1.1. Область применения программы.**

Рабочая программа разработана на основе «Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика :алгебра и начала математического анализа; геометрия»автора Башмакова М. И., с учетом технического профиля получаемого профессионального образования для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» для реализации ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования,

Программа учебной дисциплины является частью программы среднего общего образования, реализуемой в рамках образовательных программ среднего профессионального образования (подготовки квалифицированных рабочих )

«Мастер сельскохозяйственного производства» (12гр)

**1.2.Место дисциплины в структуре** основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «математика» входит в цикл общеобразовательных профильных дисциплин (ОДП).

Реализация программы направлена на формирование общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины.**

**Цели:** изучение математики направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение** математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

#### **Задачи:**

- **систематизация сведений о числах; изучение** новых видов числовых выражений и формул; **совершенствование** практических навыков и вычислительной культуры, **расширение** и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его **применение** к решению математических и нематематических задач;
- **расширение и систематизация общих сведений о функциях**, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- **изучение** свойств **пространственных тел**, формирование **умения применять** полученные знания для решения практических задач;
- **развитие представлений** о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, **развития логического мышления;**
- **знакомство** с основными идеями и методами математического анализа.

#### **1.4 Требования к результатам освоения дисциплины**

Основу программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня

В программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания **основных содержательных линий:**

– **алгебраическая линия**, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

– **теоретико-функциональная линия**, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

– **линия уравнений и неравенств**, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

– **геометрическая линия**, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

– **стохастическая линия**, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Содержание программы структурировано на основе компетентного подхода. Развитие содержательных линий способствует совершенствованию интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления, формирует навыки самостоятельной учебной деятельности, самообразования и самореализации личности.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• **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.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

- **выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;** находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам **преобразования буквенных выражений**, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- **вычислять значения числовых и буквенных выражений**, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- **определять значение функции** по значению аргумента при различных способах задания функции;
- **строить графики** изученных функций;
- **описывать** по графику и в простейших случаях по формуле поведение и **свойства** функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- **решать уравнения**, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

- **вычислять** производные и первообразные элементарных функций, **используя справочные материалы**;
- **исследовать** в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- **вычислять в простейших случаях** площади с использованием первообразной;
- **решать** рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические **уравнения, их системы**;
- **составлять** уравнения и неравенства по условию задачи;
- **использовать** для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- **изображать** на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- **решать** простейшие **комбинаторные задачи** методом перебора, а также с использованием известных формул;
- **вычислять** в простейших случаях **вероятности** событий на основе подсчета числа исходов;
- **распознавать** на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- **описывать** взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- **анализировать** в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- **изображать** основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- **строить** простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- **решать** планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- **использовать** при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- **проводить** доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
  - для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
  - для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
  - решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
  - для построения и исследования простейших математических моделей;
  - для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
  - анализа информации статистического характера;
  - для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
  - вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

- **значение математической науки** для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- **значение практики** и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- **универсальный характер законов логики** математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- **вероятностный характер** различных процессов окружающего мира.

### **1.5 Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»:**

Профилизация дисциплины «Математика» отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся и преимущественно ориентирована на алгоритмический стиль развития познавательной деятельности. При изучении дисциплины внимание обучающихся будет обращено на её прикладной характер, на то, где и когда изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности. Поэтому программа курса математики, включая базисный компонент среднего математического образования, отражает соответствующие профессиональные потребности специальностей. Для технического, социально-экономического профилей профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых студентами профессий СПО обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии / специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

### **1.6. Количество часов на освоение учебной дисциплины**

В соответствии с ФГОС СПО на освоение учебной дисциплины «Математика» отводится: максимальной учебной нагрузки обучающегося - **317** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **317** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

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

Виды учебной работы	Количество часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>317</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>317</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>148</b>
контрольные работы	<b>14</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом	
подготовка докладов, сообщений по темам, написание рефератов	
созданий презентаций	
создание моделей многогранников	
работа с учебной и справочной литературой	
составление и решение задач прикладного и практического содержания	
подготовка к практическим и контрольным работам	
<i>Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических работ обучающихся	Количество часов.	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Содержание учебного материала	<b>30</b>	
	1. Роль математики в жизни современного человека.	2	2
	<b>Практическая работа № 1.</b> Повторение.	<b>28</b>	2 3
	<b>Повторение.</b> Действия с целыми числами.	2	
	<b>Повторение.</b> Обыкновенные дроби.	2	
	<b>Повторение.</b> Десятичные дроби.	2	
	<b>Повторение.</b> Проценты.	2	
	<b>Повторение.</b> Алгебраические выражения.	2	
	<b>Повторение.</b> Линейные уравнения.	2	
	<b>Повторение.</b> Квадратные уравнения.	2	
	<b>Повторение.</b> Степенные функции.	2	
	<b>Повторение.</b> Тригонометрические тождества.	2	
	<b>Повторение.</b> Формулы приведения.	2	
	<b>Повторение.</b> Тригонометрические уравнения.	2	
	<b>Повторение.</b> Числовая последовательность.	2	
	<b>Повторение.</b> Теория вероятности.	2	
	3. Входной контроль.	<b>2</b>	
Раздел 1.	<b>АЛГЕБРА</b>	<b>64</b>	
Тема 1.1. <b>Развитие понятия о числе. Корни и степени</b>	Содержание учебного материала	<b>19</b>	
	<b>Практическая работа № 2</b> Корень степени $n > 1$ и его свойства. Комплексные числа	3	
	<b>Практическая работа № 3</b> Степень с рациональным показателем и ее свойства	3	2
	<b>Практическая работа № 4</b> Свойства степени с действительными показателями	3	2

	<b>Практическая работа № 5</b> Преобразования простейших выражений включающих арифметические операции, а также операции извлечения корня и возведения в степень. Действия с комплексными числами	4	2
	<b>Практическая работа № 6</b> Преобразование выражений, содержащих степени и корни	6	2 3
Тема 1.2. <b>Логарифмы</b>	Содержание учебного материала	<b>20</b>	
	1. Логарифм числа.	4	
	2. Логарифм произведения, частного, степени	4	2
	3. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$ .	2	2
	<b>4. Практическая работа № 7</b> Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию логарифмирования	4	2
	<b>5. Практическая работа № 8</b> Преобразование логарифмических выражений	6	2 3
Тема 1.3. <b>Основы тригонометрии</b>	Содержание учебного материала:	<b>28</b>	
	1. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа	4	
	<b>2. Практическая работа №9</b> Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	4	2
	3. Синус, косинус и котангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла.	4	2
	4. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	4	2
	<b>5. Практическая работа № 10</b> Преобразование простейших тригонометрических выражений. Решение простейших тригонометрических уравнений.	4	2
	<b>6. Практическая работа № 11</b> Преобразование тригонометрических выражений. Решение простейших тригонометрических неравенств. Решение тригонометрических уравнений.	8	2

Раздел 2.	<b>ФУНКЦИИ</b>	<b>55</b>	
Тема 2.1. <b>Функции</b>	Содержание учебного материала	<b>16</b>	
	1. Область определения и множество значений	2	
	<b>2. Практическая работа № 12</b> График функций. Построение графиков заданных различными способами	3	2 3
	3. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность.	3	2 3
	4. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значение, точки экстремума	3	2 3
	<b>5. Практическая работа № 13</b> Обратная функция. График обратной функции	3	2 3
	<b>6 Практическая работа № 14</b> Построение графиков	2	2 3
Тема 2.2. <b>Степенная функция</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
	<b>1. Практическая работа № 15</b> Степенная функция с натуральным показателем. Графики дробно-линейных функций. Преобразование графиков.	4	
	<b>2. Практическая работа № 16</b> Определение и свойства степенной функции. Построение графиков	2	2
Тема 2.3. <b>Тригонометрические функции</b>	Содержание учебного материала	<b>15</b>	
	1. Свойства и графики тригонометрических функций.	3	
	2. Периодичность, основной период.	2	2
	3 Свойства и графики функций.	2	2
	<b>4 Практическая работа № 17</b> Преобразование графиков.	2	2
	<b>5 Практическая работа № 18</b> Построение графиков функций.	6	2 3
Тема 2.4. <b>Показательная функция</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b>	

	1. Свойства и график показательной функции	3	
	2 Свойства и графики.	2	2
	<b>3 Практическая работа № 19</b> Преобразование графика.	2	2
	<b>4 Практическая работа № 20</b> Построение графиков функций.	3	2 3
Тема 2.5. <b>Логарифмическая функция</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b>	
	1. Свойства и графики логарифмической функции	3	
	2 Свойства и графики.	2	2
	<b>3 Практическая работа № 21</b> Преобразования графиков.	2	
	<b>4 Практическая работа № 22</b> Построение графиков функций.	3	2 3
Раздел 3.	<b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>	<b>32</b>	
Тема 3.1. <b>Производная</b>	Содержание учебного материала	<b>11</b>	
	1. Производная. Физический и геометрический смысл производной.	3	
	2. Производная суммы, разности, произведения, частного.	2	2
	3. Производные основных элементарных функций.	2	2
	<b>4. Практическая работа № 23</b> Вычисление производных.	4	2
Тема 3.2. <b>Применение производной</b>	Содержание учебного материала	<b>12</b>	
	1. Возрастание и убывание функций.	2	
	2. Экстремумы функций.	2	2 3
	<b>3. Практическая работа № 24</b> Наибольшее и наименьшее значение функций.	3	2 3
	<b>4 Практическая работа № 25</b> Применение производной к построению графиков функций.	2	2 3
	<b>5 Практическая работа № 26</b> Построение графиков функций.	3	2 3
Тема 3.3. <b>Интеграл</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b>	

	1. Первообразная.	1	
	2. Формула Ньютона-Лейбница.	1	2
	3. Определенный интеграл	1	2
	<b>4 Практическая работа № 27</b> Вычисление интегралов.	1	2
	<b>5 Практическая работа № 28</b> Применение интеграла в физике и геометрии.	3	2
	<b>6 Практическая работа № 29</b> Нахождение площади криволинейной трапеции.	3	2
Раздел 4	<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b>	<b>37</b>	
Тема 4.1. <b>Рациональные уравнения и неравенства</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
	1. Рациональные уравнения.	1	
	2. Рациональные неравенства.	1	2 3
	3. Метод интервалов.	1	2 3
	<b>4 Практическая работа № 30</b> Решение уравнений и неравенств	3	2 3
Тема 4.2. <b>Иррациональные уравнения</b>	Содержание учебного материала	<b>5</b>	
	1. Иррациональные уравнения.	1	
	2. Равносильность уравнений.	1	2
	<b>3 Практическая работа № 31</b> Решение иррациональных уравнений.	3	2
Тема 4.3. <b>Показательные уравнения и неравенства</b>	Содержание учебного материала	<b>5</b>	
	1. Показательные уравнения.	1	
	2. Показательные неравенства.	1	
	<b>3 Практическая работа № 32</b> Решение показательных уравнений и неравенств.	3	
Тема 4.4. <b>Логарифмические уравнения и неравенства</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
	1. Область определения уравнений.	1	
	2. Логарифмические уравнения.	1	2
	3. Логарифмические неравенства.	1	2
	<b>4 Практическая работа № 33</b> Решение логарифмических уравнений и неравенств.	3	2
Тема 4.5. <b>Тригонометриче</b>	Содержание учебного материала	<b>8</b>	

<b>ские уравнения и неравенства</b>			
	1. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	1	
	2. Решение тригонометрических уравнений	1	2
	<b>3. Практическая работа № 34</b> Тригонометрические неравенства.	2	2
	<b>4 Практическая работа № 35</b> Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	4	2
Тема 4.6. <b>Системы уравнений и неравенств</b>	Содержание учебного материала	<b>7</b>	
	<b>1. Практическая работа № 36</b> Способ подстановки.	1	
	2. Способ сложения.	1	2
	<b>3. Практическая работа № 37</b> Решение систем уравнения с двумя неизвестными.	2	2
	<b>4. Практическая работа № 38</b> Решение систем неравенств с одной переменной.	2	2 3
	<b>5 Практическая работа № 39</b> Решение систем уравнений и неравенств	1	2 3
Раздел 5.	<b>КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ,</b>	<b>23</b>	
Тема 5.1. <b>Элементы комбинаторики и статистики</b>	Содержание учебного материала	<b>9</b>	
	1. Перестановки.	1	
	2. Сочетания .	1	2
	3. Размещения.	1	2
	4. Бином Ньютона.	2	2
	5. Треугольник Паскаля.	1	2
	<b>6 Практическая работа № 40</b> Решение комбинаторных задач. Понятие о задачах математической статистики.	3	2
Тема 5.2. <b>Элементы теории вероятности и статистики</b>	Содержание учебного материала	<b>14</b>	
	1. Элементарные и сложные события.	2	
	2. Несовместные и противоположные события.	2	2
	3. Вероятность и статистическая частота.	2	2

	4. Статистическое наблюдение и его этапы	2	2
	5. Наглядное представление данных	2	2
	<b>6. Практическая работа № 41</b> Вероятность и статистическая частота.	2	2,3
	<b>7 Практическая работа № 42</b> Решение статистических задач и задач с применением вероятных методов	2	2
Раздел 6.	<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>	<b>54</b>	
Тема 6.1. <b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b>	
	1. Основные понятия стереометрии.	1	
	2. Параллельность прямых и плоскостей.	1	2 3
	3. Скрещивающиеся прямые и угол между прямыми.	1	2 3
	4. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1	2 3
	5. Угол между прямой и плоскостью.	1	2 3
	6. Двугранный угол.	1	2 3
	<b>7. Практическая работа № 43</b> Изображение пространственных фигур.	2	2 3
	<b>8 Практическая работа № 44</b> Решение задач и построение сечений	2	2 3
Тема 6.2. <b>Многогранники</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b>	
	1. Призма .	2	
	2. Пирамида.	2	2 3
	<b>3. Практическая работа № 45</b> Правильные многогранники.	2	2 3
	<b>4 Практическая работа № 46</b> Решение задач, построение сечений.	4	2 3
Тема 6.3. <b>Векторы в пространстве</b>	Содержание учебного материала	<b>8</b>	
	1. Равенство векторов.	2	
	<b>2. Практическая работа № 47</b> Действие над векторами.	2	2
	3. Компланарные векторы.	2	2 3
	<b>4 Практическая работа № 48</b> Применение векторов к решению задач	2	2
Тема 6.4. <b>Метод координат</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>	

	1. Координаты точки и координаты вектора.	2	
	2. Скалярное произведение векторов.	2	2
	<b>3. Практическая работа № 49</b> Решение задач	2	2
Тема 6.5. <b>Тела вращения</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b>	
	1. Цилиндр..	2	
	2. Конус.	2	2 3
	3. Шар и сфера.	2	2 3
	<b>4. Практическая работа № 50</b> Решение задач. Тела вращения	4	2 3
Тема 6.6. <b>Объемы тел.</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b>	
	1. Объемы тел.	2	
	2. Объемы многогранников.	2	2 3
	3. Объемы круглых тел.	2	2 3
	<b>4 Практическая работа № 51</b> Решение задач на вычисление объемов.	4	2 3
Тема 7.1 <b>Подготовка к экзамену.</b>	Содержание учебного материала	<b>16</b>	
	1. Логарифмы	1	
	2. Основы тригонометрии	2	
	3. Функции	1	
	4. Производная	1	
	5. Уравнения и неравенства	1	
	6. Теория вероятности	1	
	7. Прямые и плоскости в пространстве	1	
	8. Многогранники	1	
	9. Векторы в пространстве	1	
	10. Объемы и площади тел	1	
	11. Текстовые задачи	1	
	<b>12. Практическая работа № 52</b> Резерв учебного времени .Подготовка к экзамену	<b>4</b>	
	Всего аудиторной нагрузки, ч:	<b>317</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. ТРЕБОВАНИЯ К МИНИМАЛЬНОМУ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

Реализация программы учебной дисциплины требует кабинета теоретического обучения по дисциплине «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером;
- плакаты, таблицы, схемы по изучаемым темам

Технические средства обучения:

проектор мультимедийный;  
экран настенный.

#### 3.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

- Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. –М.1987-2001г.
- Атанасян Л.С. и др. Геометрия 10-11 класс. - М.,1991-2007г
- Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования-И.: Издательский центр «Академия»,2013.

Дополнительная литература:

1. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры .М..1990г.
2. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем геометрию. -М..1990г.
3. ЕГЭ 2002-2008-2009-2010-2014- ТЕСТЫ
4. УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СПРАВОЧНИК. МАТЕМАТИКА-М.ЭКСМО.2011

**Интернет-ресурсы:**

2. <http://sbiryukova.narod.ru/Muz/mus.htm> Краткая история математики: с древних времен до эпохи Возрождения. Сайт учителя математики С.С. Бирюковой.
3. [http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor\\_uch/math/kalmyk/contens.html](http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/math/kalmyk/contens.html) Банк педагогического опыта. Нетрадиционные уроки.
4. <http://festival.1september.ru/> Фестиваль педагогических идей "Открытый урок".
5. Информационная поддержка Единого государственного экзамена

6. <http://www.fipi.ru> Федеральный институт педагогических измерений
7. <http://ege.edu.ru> Портал информационной поддержки Единого государственного экзамена
8. <http://matheq.ru> Открытый банк заданий по математике.
9. <http://www.allenq.ru> Математика. МетаШкола
10. <http://school/ug.ru> Онлайн-школа «Учительской газеты»
11. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов). Учебное издание
12. [Allmath.ru](http://Allmath.ru) – вся математика в одном месте
13. [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
15. <http://www.bymath.net> Вся элементарная математика: средняя математическая интернет-школа
16. <http://www.matematiks.ru> Математика в открытом колледже

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

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение завершающей аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Модуль (раздел, тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля
Раздел 1 Алгебра	Умеет: - выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; - находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; - выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций. Знает: - значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;	Самостоятельные, контрольные работы, тестирование.  По окончании обучения итоговая аттестация в форме экзамена.

	- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	
Раздел 2 Функции и графики	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>- строить графики изученных функций;</li> <li>- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;</li> <li>- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> <li>- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li> <li>- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> <li>- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</li> </ul>	Текущий контроль в форме: - опроса; теста - диктанта; - самост. работы. . Контрольная работа. Итоговый контроль - экзамен
Раздел 3 Начала математического анализа	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;</li> <li>- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;</li> <li>- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> <li>- значение практики и вопросов, возникающих в</li> </ul>	Текущий контроль в форме: - опроса; теста - диктанта; - самост. работы. Промежуточные-контрольный зачет. Контрольная работа. Итоговый контроль- экзамен

	<p>самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> <li>- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</li> </ul>	
<p>Раздел 4 Уравнения и неравенства</p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;</li> <li>- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;</li> <li>- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;</li> <li>- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение математической наук для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> <li>- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li> <li>- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> <li>- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опроса; теста</li> <li>- диктанта;</li> <li>- самост. работы;</li> </ul> <p>Контрольная работа. Итоговый контроль- экзамен</p>
<p>Раздел 5 Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение математической наук для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> <li>- значение практики и вопросов, возникающих в</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опроса; теста</li> <li>- диктанта;</li> <li>- самост. работы;</li> </ul> <p>Промежуточные контрольный зачет. Контрольная работа. Итоговый контроль- экзамен</p>

	<p>самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> <li>- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</li> </ul>	
<p>Раздел 6 Геометрия</p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</li> <li>- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</li> </ul> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> <li>- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li> <li>- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> <li>- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опроса; теста</li> <li>- диктанта;</li> <li>- самост. работы;</li> </ul> <p>Промежуточные - контрольный зачет. Контрольная работа. Итоговый контроль- экзамен</p>

## 5 Контроль и оценка результата освоения общих компетенций

Формулировка компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Уровень сформированности 2-репрод. 3-продукт.
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрирует интерес к будущей профессии.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ в ходе учебной и производственной практик</i>	3
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	организовывает собственную учебную деятельность: - регулярно выполняет домашнюю работу; - умеет пользоваться справочной и дополнительной литературой, таблицами, схемами; - имеет в наличии учебные принадлежности, умеет ими пользоваться	– Лабораторные работы – Практические занятия – Самостоятельная работа	
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- адекватно оценивает результаты своей работы; - демонстрирует результаты самостоятельной работы	– Дифференцированные задания; – Работа над ошибками	2
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	- демонстрирует способность находить и использовать нужную информацию для эффективного выполнения учебных задач; - обобщает и систематизирует полученную информацию.	Наблюдение и оценка индивидуальной работы учащихся. Сообщения, доклады, рефераты.	2

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрирует умение использовать информационно-коммуникационные технологии в учебной деятельности	- Доклады и практические работы с использованием мультимедийной презентацией	3
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- Эффективно общается с одноклассниками, преподавателем. - демонстрирует опыт самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.	- Работа в парах, группах.	3

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

**Примерные темы  
для исследовательских работ**

1. Применение сложных процентов в экономических расчетах
2. Параллельное проектирование
3. Средние значения и их применение в статистике
4. Графическое решение уравнений и неравенств
5. Правильные и полуправильные многогранники
6. Конические сечения и их применение в технике
7. Понятие дифференциала и его приложения
8. Исследование уравнений и неравенств с параметром
9. Теория вероятности и статистика в жизни
10. Геометрия в национальных узорах
11. Экономические задачи
12. Практические задачи на наибольшее значение
13. Моделирование геометрических тел
14. Математические софизмы
15. Из истории математики
16. Выгодный ремонт
17. Математика на кухне

## Перечень электронных образовательных ресурсов

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Портал “Всеобуч”- справочно-информационный образовательный сайт,  
единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://www.edu-all.ru/>

Сайт Информика [www.informika.ru](http://www.informika.ru)

Российское образование. Федеральный портал. <http://www.edu.ru/>

Российский общеобразовательный портал <http://school.edu.ru/>

«Все для поступающих» - <http://www.edunews.ru/>

Федеральный институт педагогических измерений –[www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)

Естественно-научный образовательный портал <http://www.en.edu.ru/>

Федеральный правовой портал "Юридическая Россия" <http://www.law.edu.ru/>

Российский портал открытого образования <http://www.openet.edu.ru/>

Сетевые образовательные сообщества Открытый класс <http://www.openclass.ru>

Сеть творческих учителей <http://it-n.ru/>

Обучение для будущего Дистанционный курс <http://teachonline.intel.com/ru>

Обучение для будущего <http://www.iteach.ru/>

Российский детский Интернет Фестиваль «Умник» <http://www.childfest.ru/>

Летописи <http://www.letopisi.ru/>

Федеральный образовательный портал "Непрерывная подготовка преподавателей"  
<http://www.neo.edu.ru/>

Федеральный портал "Здоровье и образование" <http://www.valeo.edu.ru/>

Федеральный портал по научной и инновационной деятельности <http://sci-innov.ru/>

ИнтерГУ.ru-интернет государство учителей <http://www.intergu.ru/>

Фестиваль педагогических идей "Открытый урок" <http://festival.1september.ru/>

Электронная библиотека учебников и методических материалов <http://window.edu.ru/>

Портал презентаций (готовые презентации и шаблоны) <http://prezentacii.com/>

### **Полезные ссылки**

Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики

<http://www.math.ru>

Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов

<http://school-collection.edu.ru/collection/matematika>

Математические этюды: 3D-графика, анимация и визуализация математических сюжетов

<http://www.etudes.ru>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://school-collection.edu.ru>

Каталог учебных изданий, оборудования и электронных образовательных ресурсов для образования

<http://ndce.edu.ru>

Школьный портал

<http://www.portalschool.ru>

Среднее профессиональное образование РФ

<http://www.portalspo.ru>

Сайт Министерства образования и науки РФ

<http://www.mon.gov.ru>

Сайт Рособразования

<http://www.ed.gov.ru>