

**Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение**

**«Рязанский автотранспортный техникум имени С.А. Живаго»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.04. МАТЕМАТИКА**

**РЯЗАНЬ, 2021 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением 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 2015 г. регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО») для обучения по программам подготовки специалистов среднего звена (ППСЗ) по специальности:

22.02.06 Сварочное производство

Организация разработчик: ОГБПОУ «Рязанский автотранспортный техникум имени С.А. Живаго»

Разработчик:

- Святых И.В.- преподаватель ОГБПОУ «Рязанский автотранспортный техникум имени С.А. Живаго»

Рассмотрено, и рекомендовано к применению предметно – цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1 от « 03 » сентября 2021 г. \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

Стр

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1. Область применения программы:

Программа общеобразовательной учебной дисциплина «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована преподавателями СПО для осуществления профессиональной подготовки специалистов среднего звена технического профиля.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

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

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

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

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

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

- овладение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- овладение 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;

- овладение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

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.

**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.

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

- 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;

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; использовать графический метод решения уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

- 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;

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 351 час, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часов; самостоятельной работы обучающегося 117 часов.

## **2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:**

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 естественно-научных 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.

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК2	Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК9	Ориентироваться в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности. Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Математика

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

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>351</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
в том числе:	
практические занятия	120
контрольные работы	10
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>117</b>
тестовые задания, выполнение презентации, составление опорных конспектов, самостоятельные работы, контрольные работы, написание доклада, составление кроссвордов, исследовательская работа, написание рефератов.	
<i><b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b></i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1 Алгебра</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 1.1. Действительные числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Действительные числа, их геометрическая интерпретация и операции с ними. Модуль действительного числа. Арифметическая и геометрическая прогрессии.	<b>5</b>	<b>1</b>
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач с профессиональной направленностью по теме «Действительные числа. Приближённые вычисления и вычислительные средства»	<b>3</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Создание презентации на одну из тем: «История происхождения и развития понятия комплексного числа», «Развитие понятия числа». 2. Решение задач с профессиональной направленностью по теме: «Приближённые вычисления»	<b>5</b>	<b>3</b>
<b>Тема 1.2. Алгебраические уравнения и неравенства.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Линейные уравнения, неравенства, системы. Уравнения, приводимые к квадратным, квадратные неравенства, дробно-рациональные уравнения. Способы решений линейных уравнений и неравенств с одной переменной, квадратных уравнений и неравенств (метод интервалов);	<b>4</b>	<b>1</b>
	<b>Практические занятия:</b> 1. Решение задач по теме: «Способы решения линейных уравнений и неравенств». 2. Выполнение тестовых заданий по теме: «Уравнения и неравенства»	<b>4</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Решение задач с профессиональной направленностью по теме: «Приближённые вычисления» 2. Домашняя контрольная работа по теме: «Уравнения и неравенства»	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 2. Тригонометрия</b>		<b>58</b>	

<b>Тема 2.1.</b> <b>Тригонометрические функции числового аргумента..</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Радианное измерение углов и дуг. Соотношения между градусной и радианной мерами угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Тригонометрические функции числового аргумента, знаки их значений по четвертям. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.	<b>12</b>	<b>1</b>
	<b>Практические занятия:</b> 1. Преобразования тригонометрических выражений. 2. Формулы двойного и половинного аргумента. 3. Выполнение тестовых заданий по теме: «Преобразования тригонометрических выражений»	<b>8</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Подготовка сообщения на тему «История тригонометрии и ее роль в изучении естественно-математических наук» 2. Решение задач и упражнений по образцу по теме: «Формулы тригонометрии» 3. Изготовление модели тригонометрического круга.	<b>10</b>	<b>3</b>
<b>Тема 2.2. Основные свойства тригонометрических функций.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Четность, периодичность, монотонность функции. Свойства функций синуса и косинуса угла. Свойства функций тангенса и котангенса угла. Обратные тригонометрические функции. Преобразование графиков. Построение графиков и описание их свойств. Гармонические колебания.	<b>10</b>	<b>1</b>
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач по теме: Свойства функций. Преобразование графиков. Построение графиков и описание их свойств.	<b>11</b>	<b>2</b>
	<b>Контрольная работа по теме «Свойства функций и их графики»</b>	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Решение тестовых заданий по теме: «Свойства тригонометрических функций». 2. Решение задач по образцу по теме: «Свойства и графики тригонометрических функций»	<b>9</b>	<b>3</b>

<b>Тема 2.3 Решение тригонометрических уравнений и неравенств</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Простейшие тригонометрические уравнения. Уравнения, приводимые к квадратным. Однородные тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.	<b>8</b>	<b>1</b>
	<b>Практические занятия:</b> 1. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. 2. Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к простейшим.	<b>7</b>	<b>2</b>
	<b>Контрольная работа по теме:</b> «Тригонометрические уравнения и неравенства»	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение тригонометрических уравнений и неравенств	<b>7</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 3. Функции и их графики</b>		<b>42</b>	
<b>Тема 3.1. Степенная функция</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Обобщенное понятие степени. Правила выполнения операций со степенями. Корни, действия с корнями. Иррациональные уравнения. Степенная функция, ее свойства и графики.	<b>5</b>	<b>1</b>
	<b>Практические занятия:</b> Выполнение тождественных преобразований над степенными выражениями, выражениями с корнями. Решение иррациональных уравнений.	<b>10</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Решение задач и упражнений по теме: «Корень n-ой степени и его свойства», «Решение иррациональных уравнений». 2. Составление кроссворда по теме «Степень»	<b>9</b>	<b>3</b>
	<b>Контрольная работа (Рубежный контроль)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Тема 3.2. Показательная функция</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Показательная функция. Экспонента. Простейшие показательные уравнения. Показательные неравенства.	<b>6</b>	<b>1</b>
	<b>Практические занятия:</b> 1. Показательная функция, её свойства и график. 2. Решение задач по теме: «Показательная функция, ее свойства и график»	<b>3</b>	<b>2</b>
	<b>Контрольная работа по теме:</b> «Показательная функция, показательные	<b>1</b>	

	уравнения и неравенства»		
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Решение тестовых заданий по теме: «Показательная функция». 2. Графическая работа по теме: «Показательная функция, ее свойства и график»	<b>5</b>	<b>3</b>
<b>Тема 3.3. Логарифмическая функция.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>1</b>
	Логарифмы. Основное логарифмическое тождество. Основные свойства логарифмов. Логарифмирование и потенцирование. Понятие логарифмической функции. Свойства функции. Логарифмические уравнения и неравенства.		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Логарифмическая функция, её свойства и график. 3. Решение задач по теме: «Логарифмическая функции, ее свойства и график», «Решение логарифмических уравнений и неравенств»	<b>10</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Решение тестовых заданий по теме: «Логарифмическая функция», «Решение логарифмических уравнений и неравенств»/ 2. Графическая работа по теме: «Логарифмическая функции, ее свойства и график»	<b>8</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 4. Основы математического анализа</b>		<b>65</b>	
<b>Тема 4.1. Производная функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>1</b>
	Приращение аргумента и функции. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Производная функции. Основные правила и формулы дифференцирования. Производная степенной функции. Производная логарифмической и показательной функции. Производная тригонометрических функций. Геометрический смысл производной. Физический смысл производной.		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Выполнение заданий на нахождение производных функций.	<b>14</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> 1. Подготовка сообщения на тему «Производная функции» 2. Решение задач и упражнений по образцу по теме: «Вычисление производных»	<b>10</b>	<b>3</b>

<b>Тема 4.2. Приложения производной к исследованию функций.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
	Признак возрастания и убывания функции. Экстремум функции. Общая схема исследования функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Геометрическая интерпретация экстремума функции.		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Работа по теме: «Исследование функции и построение ее графика с помощью производной»	<b>10</b>	<b>2</b>
	<b>2. Контрольная работа по теме:</b> «Исследование функции и построение ее графика с помощью производной»	<b>1</b>	
<b>Самостоятельная работа:</b> Работа по теме: «Исследование функции и построение ее графика с помощью производной»	<b>7</b>	<b>3</b>	
<b>Тема 4.4 Неопределенный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>1</b>
	Первообразная и ее свойства. Неопределенный интеграл. Основные правила интегрирования. Основные табличные интегралы. Непосредственное интегрирование.		
	<b>Практические занятия:</b> Вычисление первообразных и интегралов.	<b>10</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение реферата на тему: «История возникновения интегрального исчисления» Создание презентаций на тему: «Интеграл»	<b>7</b>	<b>3</b>
<b>Тема 4.5 Определенный интеграл</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>6</b>	<b>1</b>
	Определение определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Метод замены переменной. Геометрический смысл определенного интеграла.		
	<b>Практические занятия:</b> Вычисление определенных интегралов по формуле Ньютона-Лейбница, методом замены переменной.	<b>7</b>	<b>2</b>
	<b>Контрольная работа</b>	<b>1</b>	
<b>Самостоятельная работа:</b> Вычисление определенных интегралов по формуле Ньютона-Лейбница, методом замены переменной.	<b>7</b>	<b>3</b>	

<b>Раздел 5. Стереометрия</b>		<b>43</b>	
<b>Тема 5.1. Прямые и плоскости в пространстве.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Предмет и задачи стереометрии. Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость. Аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Понятие скрещивающихся прямых. Признак скрещивающихся прямых. Угол с сонаправленными сторонами, угол между прямыми. Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Понятие параллельных плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельности плоскостей. Понятие параллельного проектирования. Свойства параллельного проектирования и их применение для изображения фигур в стереометрии. Ортогональное проектирование. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Понятие перпендикулярных прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости. Понятие расстояния от точки до плоскости. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости. Понятие перпендикуляра из точки к плоскости; наклонной, проведённой из точки к плоскости; основания наклонной; проекции наклонной. Определение двугранного угла и его свойства. Угол между прямой и плоскостью. Понятие перпендикулярных плоскостей. Признак перпендикулярности плоскостей. Угол между плоскостями.</p>	<b>6</b>	<b>1</b>
	<p><b>Практические занятия:</b>  1. Решение задач по теме: «Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей»  2. Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости»  3. Выполнение тестовых заданий по теме: «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве»  4. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.  5. Решение тестовых заданий по теме: «Перпендикуляр и наклонная».</p> <p><b>Контрольные работы по темам:</b>  1. Параллельность в пространстве.  2. Перпендикуляр и наклонная. Свойства перпендикулярности прямой и</p>	<b>8</b>	<b>2</b>
		<b>2</b>	



	плоскости.		
	<p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <p>1. Подготовка реферата «Параллельное проектирование и его свойства»</p> <p>2. Решение задач по теме: «Параллельность в пространстве»</p> <p>3. Решение задач по теме: «Перпендикуляр и наклонная. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости»</p>	<b>9</b>	<b>3</b>
<b>Тема 5.2 Многогранники</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед и его свойства. Куб. Площадь полной и боковой поверхности призмы. Симметрии в кубе, параллелепипеде, призме. Сечения куба, призмы. Объем призмы и параллелепипеда</p> <p>Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр. Площадь полной и боковой поверхности пирамиды. Симметрии в пирамиде. Сечения пирамиды. Объем пирамиды</p> <p>Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)</p>	<b>6</b>	<b>1</b>
	<p><b>Практические занятия:</b></p> <p>1. Изображение многогранников.</p> <p>2. Построение сечений многогранников.</p> <p>3. Вычисление площадей поверхности и объемов многогранников.</p> <p>4. Выполнение тестов на вычисление площадей боковой и полной поверхности.</p> <p>5. Математический диктант по теме: «Призма. Пирамида»</p>	<b>7</b>	<b>2</b>
	<p><b>Контрольная работа по теме:</b></p> <p>«Площади поверхностей и объемы многогранников»</p>	<b>1</b>	
	<p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <p>Вычисление площадей поверхности и объемов многогранников.</p>	<b>6</b>	<b>3</b>

<p><b>Тема 5.3 Тела вращения.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>          Поверхность вращения. Тело вращения. Цилиндр и конус. Усечённый конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Площадь поверхности цилиндра, конуса.          Шар и сфера. Взаимное расположение плоскостей и шара. Касательная плоскость к сфере. Площадь поверхности шара. Объёмы тел вращения</p>	<p><b>6</b></p>	<p><b>1</b></p>
	<p><b>Практические занятия:</b>          1. Изображение тел вращения.          2. Построение осевых сечений и сечений, параллельных оси и основанию.          3. Вычисление площадей поверхности и объёма цилиндра и конуса.          4. Выполнение тестов на вычисление площадей боковой и полной поверхности тел вращения.          5. Математический диктант по теме: «Тела вращения»  <b>Контрольная работа по теме:</b>          «Площади поверхностей и объёмы тел вращения»</p>	<p><b>6</b></p>	<p><b>2</b></p>
	<p><b>Самостоятельная работа:</b>          1. Изготовление моделей тел вращения.          2. Решение задач и упражнений по образцу по теме: «Площади поверхностей и объёмы тел вращения»          3. Решение задач на вычисление площадей поверхностей и объёмов тел вращения.          4. Составление кроссворда по теме: «Тела вращения»          5. Составление презентации по теме: «Шар. Взаимное расположение плоскостей и шара. Касательная плоскость к сфере. Площадь поверхности шара»</p>	<p><b>7</b></p>	<p><b>3</b></p>
<p><b>Раздел 6. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.</b></p>		<p><b>10</b></p>	
<p><b>Тема 6.1. Элементы комбинаторики.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>          Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний.          Перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p>	<p><b>2</b></p>	<p><b>1</b></p>

	<p><b>Практические занятия:</b>  1. Основные понятия комбинаторики.  2. Решение задач по теме: «Простейшие комбинаторные задачи»</p>	2	2
	<p><b>Самостоятельная работа:</b>  1. Решение задач по теме: «Правило умножения и дерево вариантов, перестановки»  2. Создание презентации по теме: «Элементы комбинаторики»</p>	3	3
<b>Тема 6.2. Элементы теории вероятностей.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Событие, вероятность, сложение и умножение вероятностей.  Понятие о независимости событий.  Дискретная случайная величина, закон её распределения.  Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</p>	2	1
	<p><b>Практические занятия:</b>  1. Случайные события и их вероятности.  2. Решение задач по теме: «Элементы теории вероятностей»</p>	2	2
	<p><b>Самостоятельная работа:</b>  1. Подготовка сообщения по теме: «История происхождения теории вероятностей»  2. Решение задач по образцу по теме: «Вероятности»</p>	2	3
<b>Тема 6.3. Элементы математической статистики.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.</p>	1	1
	<p><b>Практические занятия:</b>  1. Графическое представление результатов наблюдений.  2. Решение практических задач с применением вероятностных методов.</p>	1	2
	<p><b>Самостоятельная работа:</b>  1. Создание презентации по теме: «Элементы математической статистики»  2. Решение задач и упражнений по образцу по теме: «Задачи математической статистики»</p>	2	3
	<b>Итого</b>	<b>351</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)

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- **комплект учебно-наглядных пособий по математике;**
  - 1) Индивидуальные карточки с заданиями по теме: «Арифметическая и геометрическая прогрессии»;
  - 2) Комплект заданий по теме: «Тригонометрические функции»
  - 3) Контрольные и индивидуальные задания по теме: «Производная функции»;
  - 4) Индивидуальные карточки с заданиями по теме «Неопределенные интегралы»;
  - 5) Индивидуальные карточки с заданиями по теме «Определенные интегралы»;
  - 6) Контрольные и индивидуальные задания по теме: «Исследование функции и построение ее графика с помощью производной».
  - 7) Комплект заданий по теме: «Теория вероятностей»
  - 8) Индивидуальные карточки с заданиями для «Математического диктанта»

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

**Для студентов**

*Алимов Ш.А. и др.* Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень— М.: Просвещение, 2016.

*Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др.* Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.

*Баишмаков М. И.* Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Баишмаков М. И.* Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Баишмаков М. И.* Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Баишмаков М.И.* Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

*Баишмаков М.И.* Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.

*Башмаков М.И.* Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.

*Башмаков М. И.* Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.

*Башмаков М. И.* Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.

*Башмаков М. И.* Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.

*Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В.* Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Колягин Ю. М., Ткачева М. В, Федерова Н. Е. и др.* Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класм / под ред. А.Б. Жижченко. — М., 2014.

*Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др.* Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А.Б. Жижченко. — М., 2014.

#### **Для преподавателей**

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «“Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”»».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

*Башмаков М. И.* Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013

*Башмаков М.И., Цыганов Ш.И.* Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.

## Интернет-ресурсы

[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).

## 5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН:

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

<b>Основные показатели оценки результатов</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 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;</li><li>- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</li><li>- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера нахождение наибольшего и наименьшего значения; вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li></ul>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения образовательной программы, фронтальный опрос, тестовые задания, выполнение презентации, составление опорных конспектов, самостоятельные работы, контрольные работы, написание доклада, составление кроссвордов, исследовательская работа, написание рефератов.</p>

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; использовать графический метод решения уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

- 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;

**Знания:**

- 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