

**Елецкий филиал автономной некоммерческой организации  
высшего образования  
«Российский новый университет»**

**Отделение среднего профессионального образования**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**общеобразовательной учебной дисциплины**

**ОУД.12 Математика**

для специальностей среднего профессионального образования

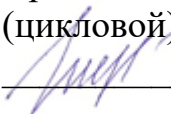
**40.02.01 Право и организация социального обеспечения  
(базовая подготовка)**

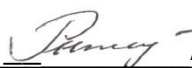
**на базе основного общего образования**

Елец  
2020 год

Одобрена  
предметной (цикловой)  
комиссией математических и общих  
естественнонаучных дисциплин и  
информационных технологий

Разработана на основе Федерального  
государственного образовательного  
стандарта среднего общего образования  
по дисциплине «Математика»,  
примерной программы учебной  
дисциплины «Математика: алгебра и  
начала математического анализа;  
геометрия» автора Башмакова М.И,  
рекомендованной ФГАУ «ФИРО»  
Минобрнауки России, для реализации  
основной профессиональной  
образовательной программы СПО на  
базе основного общего образования  
2015, Федерального государственного  
образовательного стандарта по  
специальности 40.02.01 Право и  
организация социального обеспечения

Протокол № 5  
от «04» 02 2020г.  
Председатель предметной  
(цикловой) комиссии  
 /Гнездилова Н.А.

Начальник отделения СПО  
Начальник отделения СПО  
 **О.В. Рыжкова**

Составитель (автор):  /ст. пр. С.В. Толоконников/

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>14</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>27</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>31</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Математика»

### 1.1. Область применения программы

Реализация среднего общего образования в пределах ППССЗ по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения, в соответствии с примерной программой учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» автора Башмакова М.И, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» Минобрнауки России, для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования 2015, с учетом социально-экономического профиля получаемого профессионального образования.

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

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

Учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

В учебном плане ППССЗ учебная дисциплина «Математика» находится в составе общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО социально-экономического профиля профессионального образования (ОУД.12).

В результате освоения учебной дисциплины ОУД.12 Математика формируются общеучебные компетенции по четырем блокам:

#### **1. Информационный блок (умение искать, анализировать, преобразовывать, применять информацию для решения проблем)**

Метапредметные результаты должны отражать:

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и

организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- умение определять назначение и функции различных социальных институтов.

Учебная дисциплина «Математика» направлена на формирование следующих общих компетенций, включающих в себя способность:

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

## **2. Коммуникативный блок (умение эффективно сотрудничать с другими людьми)**

Метапредметные результаты должны отражать:

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

- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

Учебная дисциплина «Математика» направлена на формирование следующих общих компетенций, включающих в себя способность:

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

## **3. Самоорганизация (умение ставить цели, планировать, ответственно относиться к здоровью, полноценно использовать личные ресурсы)**

Метапредметные результаты должны отражать:

- 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 самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Учебная дисциплина «Математика» направлена на формирование следующих

общих компетенций, включающих в себя способность:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

#### **4. Самообразование (готовность конструировать и осуществлять собственную образовательную траекторию на протяжении всей жизни, обеспечивая успешность и конкурентоспособность)**

Метапредметные результаты должны отражать:

- 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;

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

Содержание учебной дисциплины «Математика» направлено на достижение следующих **целей**:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;

- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;

- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;

- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- 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.

Для освоения дисциплины «Математика» обучающиеся используют знания, умения, формируемые в ходе изучения общеобразовательной дисциплины «Математика». Дисциплина «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» также является основой при изучении последующих профессиональных дисциплин («Информатика», «Статистика»).

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 **знать**:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

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

- *Числовые и буквенные выражения*

**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;

- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;

- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;

- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

- **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.

- *Функции и графики*

**уметь:**

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;

- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

- *Начала математического анализа*

**уметь:**

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;

- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;

- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

- *Уравнения и неравенства*

- уметь:**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
  - доказывать несложные неравенства;
  - решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
  - изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
  - находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
  - решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
  - **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
  - построения и исследования простейших математических моделей.

- *Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей*

- уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
  - вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);
  - **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
  - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

- *Геометрия*

- уметь:**

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;

- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;

- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

**- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

#### **1.4. Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной дисциплины:**

Дисциплина «Математика» относится к профильным учебным дисциплинам - общеобразовательные учебные дисциплины, изучаемые в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования на базовом уровне в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, но более углубленно с учетом социально-экономического профиля профессионального образования, специфики осваиваемой специальности.

Профильная составляющая реализуется за счет отбора профильных дидактических единиц и отработки их на продуктивном уровне в адекватных формах внеаудиторной самостоятельной работы, в зависимости от важности соответствующих разделов (тем) для данной специальности, использования потенциала междисциплинарных связей с дисциплинами: Информатика, Информационные технологии в профессиональной деятельности, Естествознание, Экономика.

При изучении дисциплины внимание студента будет обращено на её прикладной характер, на то, где и когда, изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть использованы в будущей практической деятельности.

В результате изучения дисциплины студенты должны усвоить, что математические понятия, являясь абстракцией свойств и отношений реального мира, обладают большой общностью широкой сферой применимости, что сущность

приложений математики к решению практических задач заключается в переводе задач на математический язык, решении ее и интерпретации полученных результатов на языке исходных данных.

При обучении курса математики используются современные методы и средства обучения, соблюдается преимущество изучения предмета по отношению к школьной программе.

**1.5. Количество часов, отведенное на освоение общеобразовательной дисциплины, в том числе:**

- максимальная учебная нагрузка – 348 час;
- обязательная аудиторная учебная нагрузка – 234 часов;
- самостоятельная (внеаудиторная) работа – 114 часов.

**1.6. Изменения, внесенные в рабочую программу по сравнению с Примерной программой по общеобразовательной дисциплине:**

С целью успешного освоения учебного материала и с учётом часов учебного плана по семестрам в Рабочей программе изменено количество часов тем «Основы тригонометрии» Примерной программы.

Разделы Примерной программы «Начала математического анализа» и «Интеграл и его применение» объединены в один раздел №9 «Начала математического анализа».

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего):</b>	<b>348</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	78
контрольные работы	-
занятия на уроках	156
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>114</b>
в том числе:	
Подготовка домашнего задания к учебным занятиям	40
Выполнение индивидуальных заданий	12
Работа с учебными пособиями и электронными источниками	20
Подготовка сообщения и доклада в форме презентации	22
Подготовка конспектов	20
<b>Итоговая аттестация в форме</b> <b>1 семестр – контрольная работа,</b> <b>2 семестр – экзамен</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	1
<b>РАЗДЕЛ 1</b>	<b>РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЙ О ЧИСЛЕ</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 1.1. Целые, рациональные и действительные числа</b>	<i>Содержание учебного материала:</i> Натуральные, целые и рациональные числа. Представление рациональных чисел десятичными дробями. Периодические дроби. Обращение периодической дроби в обыкновенную. Действительные числа.	4	2
	<i>Практические работы:</i> Приближённые вычисления. Приближённое значение величины и погрешности приближений.	2	
	<i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i> Подготовить расчетную работу на тему «Действительные числа» Выполнение индивидуальных заданий на операции с действительными и комплексными числами. Подготовить доклад по теме «Непрерывные дроби».	4	
<b>Тема 1.2. Комплексные числа</b>	<i>Содержание учебного материала:</i> Комплексные числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2	2
	<i>Практические работы:</i> Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль комплексного числа.	2	
	<i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i> Составить конспект по теме «Действия над комплексными числами в алгебраической форме».	2	
<b>РАЗДЕЛ 2</b>	<b>КОРНИ. СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ</b>	<b>34</b>	
<b>Тема 2.1. Корни и степени</b>	<i>Содержание учебного материала:</i> Обобщение понятия степени. Корень n-ой степени и его свойства.	8	2

	<p>Корни натуральной степени из числа и их свойства.          Степени с рациональными показателями, их свойства.          Степени с действительными показателями и их свойства.</p>		
	<p><i>Практические работы:</i>          Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений.          Вычисление и сравнение корней и степеней. Выполнение расчетов с радикалами. Нахождение значений степеней с рациональными показателями.          Преобразования выражений, содержащих степени. Решение иррациональных уравнений</p>	4	
	<p><i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i>          Подготовка домашнего задания к учебным занятиям.          Работа с учебными пособиями и информационными источниками          Подготовить расчетную работу на тему «Степень с рациональным показателем».</p>	4	
<b>Тема 2.2. Логарифмы.</b>	<p><i>Содержание учебного материала:</i>  <i>Логарифм числа.</i> Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.          Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.          Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных выражений.          Преобразование степенных, показательных и логарифмических выражений.</p>	8	2
	<p><i>Практические работы:</i>          Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому.          Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.          Приближенные вычисления и решения прикладных задач</p>	6	
	<p><i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i>          Подготовка домашнего задания к учебным занятиям.          Выполнение индивидуальных заданий на вычисление логарифмов, производных логарифмической функции.</p>	4	
<b>РАЗДЕЛ 3</b>	<b>ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ</b>	<b>28</b>	
<b>Тема 3.1. Параллельность прямой и плоскости в</b>	<p><i>Содержание учебного материала:</i>          Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из</p>	4	2



<b>пространстве.</b>	аксиом Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Параллельность плоскостей.		
	<i>Практические работы:</i> Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей.	2	
	<i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i> Работа с учебными пособиями и информационными источниками Выполнение индивидуальных заданий на построение; Подготовить расчетную работу на тему «Угол между двумя прямыми». Сообщение в форме электронной презентации по теме «Тетраэдр, параллелепипед»	4	
<b>Тема 3.2. Перпендикулярность прямой и плоскости в пространстве</b>	<i>Содержание учебного материала:</i> Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	6	2
	<i>Практические работы:</i> Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми.	4	
	<i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i> Подготовка домашнего задания к учебным занятиям. Подготовить расчетную работу на тему «Угол между прямой и плоскостью».	2	
<b>Тема 3.3. Геометрические преобразования пространства.</b>	<i>Содержание учебного материала:</i> Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.	2	2
	<i>Практические работы:</i> Параллельное проектирование и его свойства. Взаимное расположение пространственных фигур.	2	
	<i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i> Выполнение индивидуальных заданий на построение по теме «Взаимное расположение пространственных фигур»	2	

<b>РАЗДЕЛ 4</b>	<b>КОМБИНАТОРИКА</b>	<b>20</b>	
<b>Тема 4.1. Элементы комбинаторики.</b>	<i>Содержание учебного материала:</i> Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	<b>6</b>	1,2
	<i>Практические работы:</i>	-	
	<i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i> Подготовка домашнего задания к учебным занятиям. Подготовить конспект по теме «Основы комбинаторики, размещения, перестановки и сочетания».	<b>4</b>	
<b>Тема 4.2. Решение комбинаторных задач.</b>	<i>Содержание учебного материала:</i>	-	2
	<i>Практические работы:</i> История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Решение задач на перебор вариантов и подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.	<b>6</b>	
	<i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i> Подготовка домашнего задания к учебным занятиям. Подготовить расчетную работу на тему «Бином Ньютона и треугольник Паскаля».	<b>4</b>	
<b>РАЗДЕЛ 5</b>	<b>КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ</b>	<b>26</b>	
<b>Тема 5.1. Метод координат в пространстве.</b>	<i>Содержание учебного материала:</i> Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	<b>2</b>	2
	<i>Практические работы:</i> Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками.	<b>4</b>	
	<i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i> Подготовка домашнего задания к учебным занятиям. Подготовить сообщение в виде презентации по теме «Декартова система координат в пространстве»	<b>4</b>	
<b>Тема 5.2. Векторы в пространстве.</b>	<i>Содержание учебного материала:</i> Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора.	<b>2</b>	2

	Скалярное произведение векторов.		
	<i>Практические работы:</i> Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Действия с векторами, заданными координатами. Решение задач на нахождение скалярного произведения векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости.	8	
	<i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i> Подготовка домашнего задания к учебным занятиям. Подготовить конспект по теме «Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач». Подготовить расчетную работу по теме «Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии»	6	
<b>РАЗДЕЛ 6</b>	<b>ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ</b>	<b>44</b>	
<b>Тема 6.1. Основные понятия тригонометрии.</b>	<i>Содержание учебного материала:</i> Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса на координатной плоскости.	6	2
	<i>Практические работы:</i> Единичная окружность. Числовая окружность на плоскости. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.	4	
	<i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i> Подготовка домашнего задания к учебным занятиям. Работа с учебными пособиями и информационными источниками. Выполнение индивидуальных заданий на вычисление значений тригонометрических функций с помощью единичной окружности. Подготовить сообщение в форме электронной презентации по теме «Тригонометрические функции их свойства и графики».	6	
<b>Тема 6.2. Основные тригонометрические тождества.</b>	<i>Содержание учебного материала:</i> Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Формулы сложения. Формулы удвоения. <i>Формулы половинного угла.</i> Преобразования простейших тригонометрических выражений. <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i>	8	1,2
	<i>Практические работы:</i>	6	

	Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения.		
	<i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i> Подготовка домашнего задания к учебным занятиям Подготовить расчетную работу на тему «Тригонометрические вычисления в геометрии».	4	
<b>Тема 6.3. Тригонометрические уравнения и неравенства.</b>	<i>Содержание учебного материала:</i> Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. Нахождение обратных тригонометрических функций: арксинус, арккосинус, арктангенс	6	2
	<i>Практические работы:</i> Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	2	
	<i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i> Подготовка домашнего задания к учебным занятиям Подготовить доклад по теме «Графическое решение уравнений и неравенств».	2	
<b>РАЗДЕЛ 7</b>	<b>ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ</b>	<b>28</b>	
<b>Тема 7.1. Функции и их графики</b>	<i>Содержание учебного материала:</i> Область определения и множество значений. График функции. Обратные функции. <i>Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</i> Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции определения, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и начала координат, прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.	8	2
	<i>Практические работы:</i> Построение и чтение графиков функций, заданных различными способами.	2	
	<i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i> Подготовка домашнего задания к учебным занятиям Подготовить доклад по теме «Сложение гармонических колебаний».	4	
<b>Тема 7.2. Свойства функции</b>	<i>Содержание учебного материала:</i> Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания. Наибольшее и наименьшее значения,	8	2

	<p>точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Сложная функция (композиция). <i>Понятие о непрерывности функции.</i> Арифметические операции над функциями. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.</p>		
	<i>Практические работы:</i>	-	
	<p style="text-align: center;"><i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i></p> <p>Подготовка домашнего задания к учебным занятиям Подготовить расчетную работу на тему «Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций». Подготовить конспект по теме «Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства»</p>	<b>6</b>	
<b>РАЗДЕЛ 8</b>	<b>МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА</b>	<b>36</b>	
	<i>Содержание учебного материала:</i>		
<b>Тема 8.1. Многогранники.</b>	<p>Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i> Призма. Прямая и <i>наклонная</i> призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).</p>	<b>10</b>	2
	<i>Практические работы:</i>	<b>2</b>	
	<p style="text-align: center;"><i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i></p> <p>Подготовка домашнего задания к учебным занятиям Подготовка доклада в виде презентации на тему «Правильные и полуправильные многогранники»</p>	<b>4</b>	
<b>Тема 8.2. Тела и поверхности вращения</b>	<i>Содержание учебного материала:</i>		
	<p>Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</p>	<b>6</b>	1,2

	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников.		
	<i>Практические работы:</i>	-	
	<i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i> Подготовка домашнего задания к учебным занятиям Подготовка доклада на тему «Конические сечения и их применение в технике»	4	
<b>Тема 8.3. Измерения в геометрии.</b>	<i>Содержание учебного материала:</i> Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. Вычисление площадей и объемов.	6	2
	<i>Практические работы:</i> Решение задач на нахождение площади поверхностей цилиндра и конуса, объема шара и площади сферы.	2	
	<i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i> Подготовка домашнего задания к учебным занятиям Подготовить расчетную работу на тему «Организация практических измерений. Вычисление площадей и объемов».	2	
<b>РАЗДЕЛ 9</b>	<b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>	<b>58</b>	
<b>Тема 9.1. Последовательности.</b>	<i>Содержание учебного материала:</i> Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i> Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	8	2
	<i>Практические работы:</i>	-	
	<i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i> Подготовка домашнего задания к учебным занятиям Подготовить расчетную работу на тему «Предел последовательности.	6	

	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия». Подготовить конспект по теме «Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности».		
<b>Тема 9.2. Производная.</b>	<i>Содержание учебного материала:</i> Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная. Исследование функции с помощью производной. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	<b>12</b>	2
	<i>Практические работы:</i> Вычисление производных. Правила и формулы дифференцирования. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.	<b>4</b>	
	<i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i> Подготовка домашнего задания к учебным занятиям Подготовить расчетную работу на тему «Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции».	<b>6</b>	
<b>Тема 9.3. Первообразная и интеграл.</b>	<i>Содержание учебного материала:</i> Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	<b>10</b>	2
	<i>Практические работы:</i> Нахождение площадей криволинейных трапеций. Контрольная работа по теме «Производная, первообразная и интеграл».	<b>4</b>	
	<i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i> Подготовка домашнего задания к учебным занятиям Подготовить доклад в виде презентации по теме «Понятие дифференциала и	<b>8</b>	

	его приложения»		
<b>РАЗДЕЛ 10</b>	<b>ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ</b>	<b>24</b>	
<b>Тема 10.1. Элементы теории вероятностей.</b>	<i>Содержание учебного материала:</i> Основные понятия: событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.</i> Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	<b>6</b>	2
	<i>Практические работы:</i>	-	
	<i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i> Подготовка домашнего задания к учебным занятиям Подготовить расчетную работу на тему «Вычисление вероятностей». Подготовить конспект по теме «Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины».	<b>6</b>	
<b>Тема 10.2. Элементы математической статистики.</b>	<i>Содержание учебного материала:</i> Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), <i>генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.</i> <i>Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i>	<b>4</b>	1,2
	<i>Практические работы:</i> Представление числовых данных. Прикладные задачи.	<b>2</b>	
	<i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i> Подготовка домашнего задания к учебным занятиям Подготовить доклад в виде презентации по теме «Схемы повторных испытаний Бернулли».	<b>6</b>	
<b>РАЗДЕЛ 11</b>	<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b>	<b>32</b>	
<b>Тема 11.1. Уравнения и системы уравнений.</b>	<i>Содержание учебного материала:</i> Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений.	<b>6</b>	2
	<i>Практические работы:</i> Основные приемы решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	<b>6</b>	



	Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений.		
	<i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i> Подготовка домашнего задания к учебным занятиям Подготовить расчетную работу на тему «Решение текстовых задач, на построение математической модели и ее исследования».	4	
<b>Тема 11.2. Неравенства</b>	<i>Содержание учебного материала:</i> Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические</i> неравенства.	2	2
	<i>Практические работы:</i> Основные приемы их решения рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических неравенств.	2	
	<i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i> Подготовка домашнего задания к учебным занятиям Подготовить расчетную работу на тему «Решение неравенств».	4	
<b>Тема 11.3. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.</b>	<i>Содержание учебного материала:</i> Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	4	2
	<i>Практические работы:</i> Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	2	
	<i>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</i> Подготовка домашнего задания к учебным занятиям Подготовить доклад в виде презентации на тему «Исследование уравнений и неравенств с параметрами»	2	
	<b>Всего:</b>	<b>348</b>	
	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>234</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>114</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 преподавателя);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных, ситуационных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению реализации общеобразовательной дисциплины:**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- рабочие места обучающегося;
- рабочее место преподавателя;
- тумба для хранения раздаточного материала;
- доска (меловая);
- учебно-методическая обеспечение кабинета (наглядные пособия – плакаты);

##### **Технические средства обучения:**

- мультимедийный комплекс (проектор Nec NP-210 (портативный),
- экран 180\*180 (переносной));
- ноутбук Acer Aspire 3810T с возможностью подключения в интернет (место хранения в отделе информационного обеспечения).

#### **3.2. Учебно-методический комплекс общеобразовательной учебной дисциплины, систематизированный по компонентам**

##### **1. Нормативный компонент**

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» ФЗ от 29.12.2012 г. № 273 (с изменениями на 19 декабря 2016 года), (редакция, действующая с 1 января 2017 года)

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2013г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.01.2014г. № 31 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 14.06.2013г. № 464»

Приказ Минобрнауки РФ от 15.12.2014г. № 1580 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального

образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 14.06.2013г. № 464»

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России 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»

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования от 17.05.2012г. № 413 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645, от 31.12.2015 N 1578)

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования Министерства образования Российской Федерации (в ред. Приказов Минобрнауки России от 3 июня 2008 года № 164; от 31 августа 2009 года № 320; от 19 октября 2009 года № 427; от 10 ноября 2011 года № 2643; от 24 января 2012 года № 39; от 31 января 2012 года № 69; от 23 июня 2015 года № 609)

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения от 12.05.2014г. № 508

Примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования 2015 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» для специальности СПО 40.02.01 Право и организация социального обеспечения (базовая подготовка) на базе основного общего образования

Календарно-тематический план по учебной дисциплине «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия»

## **2. Общеметодический компонент**

Методические рекомендации:

- по организации аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся;
- по написанию и защите рефератов, проектов;

- по организации и проведению практических работ и лабораторных занятий по учебной дисциплине.

### **3. Методический компонент тем учебной дисциплины**

#### **Теоретической составляющей дисциплины:**

- материалы по теоретической части дисциплины (учебники, учебные пособия (в т.ч. электронный вариант), конспекты (тезисы) лекций);
- дополнительные информационные материалы о достижениях современной науки, техники, технологий;
- задания для актуализации знаний
- задания для освоения, закрепления знаний;
- задания для самостоятельной работы студентов на занятиях (варианты);
- сборник домашних заданий (варианты с указанием примерных затрат времени на выполнение);
- сборник задач и упражнений;
- методические руководства по изучению темы, раздела (частная методика преподавателя);
- перечень основной и дополнительной литературы для изучения дисциплины.

#### **Практической составляющей дисциплины:**

- тематика курсовых работ (проектов);
- задания для освоения, закрепления, отработки умений (лабораторных занятий и практических работ);
- методические указания по выполнению практических и лабораторных работ;
- перечень литературы, нормативно-технической документации, рекомендуемой к выполнению курсовой работы (проекта);
- методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) по дисциплине;
- фонд оценочных средств выполнения практических и лабораторных работ, защиты курсовых работ.

### **4. Методический компонент по контролю качества образования по учебной дисциплине**

#### **Фонд оценочных средств по дисциплине:**

- оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (перечень заданий для контрольных работ, вопросов, тесты,

ситуационные задачи, кейсы, алгоритмы выполнения, перечень тем индивидуальных проектов, рефератов, эссе, докладов);

- оценочные средства для промежуточной аттестации обучающихся (перечень зачетных и экзаменационных вопросов, ситуационных задач, перечень заданий для обязательных контрольных работ).

### **3.3. Информационно-коммуникационное обеспечение обучения. Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### ***Основные источники:***

1. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и нач. математического анализа, геометрия: 10-11 кл.: Учебник. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2017. – 463 с. (Гриф)
2. Атанасян Л. С. Геометрия: 10-11кл.: Учебник: баз. и угл. уровни. М.: Просвещение, 2017. – 255 с.
3. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/458707>

#### ***Дополнительные источники:***

1. Геометрия, 10-11: учеб. для общеобразоват.учреждений: базовый и профил.уровни/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 20-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 255с.: ил. (Гриф)
2. Геометрия, 10-11: учеб. для общеобразоват.учреждений: базовый и профил.уровни/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 21-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 255с.: ил. (Гриф)
3. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2006. (Гриф)
4. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2007. (Гриф)
5. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа+ CD: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2010. (Гриф)
6. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа + CD: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений. – 20-е изд. - М.: Просвещение, 2011. (Гриф)

#### ***Нормативные документы:***

1. Конституция РФ от 12.12.1993 (с поправками от 30.12.2008) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.

2. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ (в ред. от 05.04.2013) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» // СЗ РФ. — 2006. — № 31 (Ч. 1). — Ст. 3448.

3. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. 2014 г.) «Об образовании в Российской Федерации» // СЗ РФ. — 2012. — № 53 (Ч. 1). — Ст. 7598.

***Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:***

1. Журнал РАН «Алгебра и анализ» <http://www.pdmi.ras.ru/AA>
2. Журнал РАН «Современные проблемы математики»
3. [http://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=spm&option\\_lang=rus](http://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=spm&option_lang=rus)
4. Математика в Открытом колледже
5. <http://www.mathematics.ru>
6. Math.ru: Математика и образование
7. <http://www.math.ru>
8. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа  
<http://www.bymath.net>
9. Геометрический портал <http://www.neive.by.ru>
10. Графики функций <http://graphfunk.narod.ru>
11. Allmath.ru — вся математика в одном месте
12. <http://www.allmath.ru>
13. EqWorld: Мир математических уравнений
14. <http://eqworld.ipmnet.ru>
15. Математика on-line: справочная информация в помощь студенту
16. <http://www.mathem.h1.ru>
17. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)  
<http://www.mathtest.ru>
18. Математика для поступающих в вузы
19. <http://www.matematika.agava.ru>
20. <http://www.fcior.edu.ru> (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
21. <http://www.school-collection.edu.ru> (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов)

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые общеучебные и общие компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать</b> :		
<ul style="list-style-type: none"> <li>значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> </ul>	Информационный блок Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4	<b>Текущий контроль:</b> Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование <b>Промежуточный контроль:</b> Контрольная работа Экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;</li> </ul>	Информационный блок Коммуникационный блок Самоорганизация Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6	<b>Текущий контроль:</b> Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование <b>Промежуточный контроль:</b> Контрольная работа Экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;</li> </ul>	Информационный блок Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4	<b>Текущий контроль:</b> Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование <b>Промежуточный контроль:</b> Контрольная работа Экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;</li> </ul>	Информационный блок Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6	<b>Текущий контроль:</b> Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы

		Тестирование <b>Промежуточный контроль:</b> Контрольная работа Экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>• возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;</li> </ul>	Информационный блок Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4	<b>Текущий контроль:</b> Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование <b>Промежуточный контроль:</b> Контрольная работа Экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;</li> </ul>	Информационный блок Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4	<b>Текущий контроль:</b> Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование <b>Промежуточный контроль:</b> Контрольная работа Экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>• различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;</li> </ul>	Информационный блок Коммуникационный блок Самоорганизация Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6	<b>Текущий контроль:</b> Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование <b>Промежуточный контроль:</b> Контрольная работа Экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>• роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;</li> </ul>	Информационный блок Коммуникационный блок Самоорганизация Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6	<b>Текущий контроль:</b> Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование <b>Промежуточный контроль:</b> Контрольная работа Экзамен
<ul style="list-style-type: none"> <li>• вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.</li> </ul>	Информационный блок Коммуникационный блок Самоорганизация Самообразование	<b>Текущий контроль:</b> Устный фронтальный опрос Задания для



	ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6	самостоятельной работы Тестирование <b>Промежуточный контроль:</b> Контрольная работа Экзамен
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>уметь:</b>		<b>Текущий контроль:</b> Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование <b>Промежуточный контроль:</b> Контрольная работа Экзамен
<p align="center"><b>Числовые и буквенные выражения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;</li> <li>• находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;</li> <li>• выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;</li> <li>• проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной</b></p>	Информационный блок Коммуникационный блок Самоорганизация Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5	<b>Текущий контроль:</b> Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование <b>Промежуточный контроль:</b> Контрольная работа Экзамен

<p><b>жизни для:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</li> </ul>		
<p><b>Функции и графики</b></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, выполнять преобразования графиков;</li> <li>• описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;</li> <li>• решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.</li> </ul>	<p>Информационный блок Коммуникационный блок Самоорганизация Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование <b>Промежуточный контроль:</b> Контрольная работа Экзамен</p>
<p><b>Начала математического анализа</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;</li> <li>• вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;</li> <li>• исследовать функции и строить их графики с помощью производной;</li> <li>• решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;</li> <li>• решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;</li> </ul>	<p>Информационный блок Коммуникационный блок Самоорганизация Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование <b>Промежуточный контроль:</b> Контрольная работа Экзамен</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять площадь криволинейной трапеции;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.</li> </ul>		
<p><b><i>Уравнения и неравенства</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;</li> <li>• доказывать несложные неравенства;</li> <li>• решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;</li> <li>• изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;</li> <li>• находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;</li> <li>• решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• построения и исследования простейших математических моделей.</li> </ul>	<p>Коммуникационный блок Самоорганизация Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование</p> <p><b>Промежуточный контроль:</b> Контрольная работа Экзамен</p>
<p><b><i>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника</li> </ul>	<p>Коммуникационный блок Самоорганизация Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование</p>

<p>Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.</li> </ul>		<p><b>Промежуточный контроль:</b> Контрольная работа Экзамен</p>
<p style="text-align: center;"><b>Геометрия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;</li> <li>• изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;</li> <li>• решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;</li> <li>• проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;</li> <li>• вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;</li> <li>• применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;</li> <li>• строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p>	<p>Коммуникационный блок Самоорганизация Самообразование ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Устный фронтальный опрос Задания для самостоятельной работы Тестирование <b>Промежуточный контроль:</b> Контрольная работа Экзамен</p>

<ul style="list-style-type: none"><li>• исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</li><li>• вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</li></ul>		
---	--	--