


**Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Московской области  
«Губернский колледж»**

«Согласовано»

заместитель директора

 Т.Г. Молчанова  
«19» августа 2019г.

«Утверждаю»

директор ГАПОУ МО

«Губернский колледж»

 А. И. Лысков  
«19» августа 2019г.



Рассмотрено на заседании

ПЦК физико-математических дисциплин

протокол № 1 от 28.08.2019г.

Председатель  О. А. Михайлова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.04 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО  
АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ**

*общеобразовательного цикла  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности  
20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях  
(естественнонаучного профиля)*

Серпухов, 2019

Составитель: Мирошникова Е.И., преподаватель ГАПОУ МО «Губернский колледж»

## Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: О.А. Михайлова, преподаватель, председатель ПЦК физико-математических дисциплин ГАПОУ МО «Губернский колледж»

Содержательная экспертиза: О.А. Михайлова, преподаватель, председатель ПЦК физико-математических дисциплин ГАПОУ МО «Губернский колледж»

Рабочая программа учебной дисциплины *МАТЕМАТИКА* для специальности среднего профессионального образования *естественнонаучного профиля: 20.02.02 Защита в чрезвычайных ситуациях*.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «**МАТЕМАТИКА**», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС СПО и профиля получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Рабочая программа разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «**МАТЕМАТИКА**» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.), а также с учетом уточнений, одобренных Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификации ФГАУ «ФИРО» Протокол № 3 от 25 мая 2017 года и примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 2\16-3 от 28 июня 2016 года).

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
Общая характеристика учебной дисциплины	5
Место учебной дисциплины в учебном плане	7
Результаты освоения учебной дисциплины	8
Содержание учебной дисциплины	10
Тематическое планирование	14
Тематический план	14
Характеристика основных видов деятельности студентов	19
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины	25
Рекомендуемая литература	26
Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	28
Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	32

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

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

Содержание программы «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.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ»**

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

При освоении специальности СПО естественнонаучного профиля профессионального образования, математика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Общие цели изучения математики реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для естественнонаучного профиля профессионального образования более характерным является усиление общекультурной составляющей учебной дисциплины с ориентацией на визуально-образный и логический стили учебной работы.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

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

Таким образом, реализация содержания учебной дисциплины ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

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.

Реализация содержания учебной дисциплины «Математика» предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса математики на ступени основного общего образования. В то же время учебная дисциплина «Математика» для профессиональных образовательных организаций СПО обладает самостоятельностью и цельностью.

Программой, с целью систематизации и закрепления полученных теоретических знаний, а также развития познавательной активности обучающихся, самостоятельности, ответственности и организованности предусмотрена самостоятельная внеаудиторная работа.

Контроль качества освоения учебной дисциплины «Математика» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты текущего контроля учитываются при подведении итогов по дисциплине.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ППССЗ с получением среднего общего образования.

## **МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

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 ППСЗ на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППСЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

В учебных планах ППСЗ учебная дисциплина «Математика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, специальностей СПО естественнонаучного профиля профессионального образования.

## 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.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Содержание учебной дисциплины

### Введение

Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО. Повторение школьного курса математики.

## АЛГЕБРА

### 1. Развитие понятия о числе

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа. Уравнения и системы. Неравенства

#### Практические занятия:

№1. Вычисления с комплексными числами

### 2. Корни, степени и логарифмы.

Корни натуральной степени из числа и их свойства. Иррациональные уравнения. Степени с рациональным показателем, их свойства. Показательная функция и её свойства. Показательные уравнения и неравенства. Определение логарифма. Десятичные и натуральные логарифмы. Основные свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмическая функция и её свойства. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

#### Практические занятия:

№2. Свойства корня  $n$ -ой степени

№3. Степени с произвольным показателем

№4. Способы решений показательных уравнений.

№5. Логарифмы. Определение логарифма

№6. Преобразования логарифмических выражений

№7. Решение логарифмических уравнений и неравенств

## ГЕОМЕТРИЯ

### 3. Прямые и плоскости в пространстве

Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямых. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярность двух плоскостей. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Геометрические преобразования пространства: симметрия относительно плоскости. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос. Параллельное проектирование.

#### Практические занятия:

№8. Решение задач на параллельность в пространстве

№9. Решение задач на перпендикулярность в пространстве.

## КОМБИНАТОРИКА

### 4. Элементы комбинаторики

Комбинаторные конструкции. Размещения. Перестановки. Сочетания.

Правила комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

**Практические занятия:**

№10. Комбинаторные конструкции.

№11. Решение комбинаторных задач.

№12. Треугольник Паскаля.

№13. Правила комбинаторики.

## **ГЕОМЕТРИЯ**

### **5. Координаты и векторы**

Координаты и векторы на плоскости. Координаты и векторы на плоскости.

Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.

Векторы в пространстве. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Модуль вектора. Координаты вектора. Разложение вектора по направлениям. Проекция вектора на ось.

Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

**Практические занятия:**

№14. Векторы в пространстве. Операции с векторами в пространстве.

№15. Координаты вектора в пространстве.

№16. Перпендикулярность прямых и плоскостей

№17. Скалярное произведение векторов.

## **ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ**

### **6. Основы тригонометрии**

Радианная мера угла. Вращательное движение. Определение синуса, косинуса. Определение тангенса и котангенса числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы половинного угла. Формулы суммы и разности. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

**Практические занятия:**

№18. Углы и вращательное движение. Радианная мера угла.

№19. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.

№20. Преобразование тригонометрических выражений

№21. Обратные тригонометрические функции.

№22. Решение уравнений  $\operatorname{tg} x = a$   $\operatorname{ctg} x = a$ .

№23. Проверочная работа по теме

## **АЛГЕБРА**

### **7. Функции, их свойства и графики**

Обзор общих понятий. Область определения и множество значений.

График функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции. Четные и нечетные функции. Периодичность

функций. Промежутки возрастания и убывания. Наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Схема исследования функций. Обратные функции.

Преобразования функций и действия над ними. Симметрия функций и преобразование графиков. Преобразования графиков. Непрерывность функции

Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

#### **Практические занятия:**

№24. Схема исследования функций.

№25. Преобразование функций и действия над ними.

№26. Симметрия функций и преобразование их графиков.

№27. Проверочная работа по теме

### **ГЕОМЕТРИЯ**

Многогранники.

Призма. Параллелепипед и куб. Поверхность призм. Объем призмы. Сечения призмы. Пирамида. Правильная пирамида. Поверхность пирамиды. Объем пирамиды. Сечения пирамиды. Правильные многогранники.

Круглые тела.

Цилиндр. Сечения цилиндра. Поверхность цилиндра. Объем цилиндра. Конус. Сечения конуса. Поверхность конуса. Объем конуса. Шар и сфера их сечения. Площадь поверхности сферы и объем шара

#### **Практические занятия:**

№28. Призма. Параллелепипед. Куб.

№29. Поверхность призмы. Объем призмы.

№30. Поверхность пирамиды. Объем пирамиды.

№31. Объемы тел и площадь их поверхности.

№32. Шар. Сфера. Сечения шара. Касательная плоскость.

№33. Проверочная работа по теме

### **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

#### **9. Начала математического анализа**

Последовательности. Свойства последовательностей. Предел последовательности. Вычисление пределов. Понятие производной. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Вычисление производной с применением правил дифференцирования. Применение непрерывности. Касательная к графику функции. Применение производной. Признак возрастания и убывания. Применение производной. Критические точки функции. Максимумы и минимумы. Применение производной к исследованию функций. Исследование функций с помощью производной. Исследование функций и построение графиков. Наибольшее и наименьшее значение

#### **Практические занятия:**

№34. Вычисления пределов последовательностей

№35. Геометрический и механический смысл производной

№36. Производные элементарных функций.

№37. Формулы дифференцирования

№38. Применение производной к исследованию функций

№39. Уравнение касательной.

№40. Проверочная работа по теме

## **10. Интеграл и его применение**

Первообразная. Свойства первообразной. Правила вычисления первообразных. Площади плоских фигур. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисления интегралов с помощью формулы Ньютона –Лейбница. Применение интеграла для вычисления площадей.

### **Практические занятия:**

№41. Правила нахождения первообразных.

№42.Вычисление интегралов.

№43. Вычисление площадей с помощью интеграла.

№44. Проверочная работа по теме

## **СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

### **11. Элементы теории вероятностей и математической статистики**

Вероятность и ее свойства. Событие, вероятность события. Свойства вероятности. Вычисление вероятности по классическому определению. Сложение и умножение вероятностей. Повторные испытания. Схема повторных испытаний.

Случайная величина. Математическое ожидание случайной величины

### **Практические занятия:**

№45. Примеры вычисления вероятности.

№46. Случайная величина.

## **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

### **12. Уравнения и неравенства**

Равносильность уравнений. Основные приёмы решения уравнений. Системы уравнений. Методы решения систем уравнений. Системы двух уравнений с двумя неизвестными. Решение неравенств. Стандартные неравенства. Решение неравенств. ОДЗ. Метод интервалов.

### **Практические занятия:**

№47. Основные приемы решения уравнений. Простейшие уравнения.

№48.Системы уравнений. Использование графика.

№49.Метод интервалов

№50.Решение неравенств. Замена неизвестного.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет:

по специальностям СПО естественнонаучного профиля - 269 часов, из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая практические занятия (50 часов), — 179 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 90 часов.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование раздела	Количество часов			
	Максимальная учебная нагрузка	Самостоятельная учебная работа	обязательная аудиторная учебная нагрузка, в т.ч.:	
			Всего занятий	Практич. занятия
<b><i>Введение.</i></b>	8	-	8	-
<b><i>Раздел 1. Развитие понятия о числе</i></b> Тема 1.1. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Тема 1.2. Приближенные вычисления. Стандартная запись числа Тема 1.3. Абсолютная и относительная погрешность Тема 1.4. Комплексные числа Тема 1.5. Вычисления с комплексными числами	16	6	10	1
<b><i>Раздел 2. Корни, степени и логарифмы</i></b> Тема 2.1. Повторение материала основной школы Тема 2.2. Корень n-ой степени. Свойства корня n-ой степени Тема 2.3. Степени. Степени с произвольным показателем Тема 2.4. Показательная функция. Тема 2.5. Простейшие показательные уравнения. Показательные неравенства. Тема 2.6. Способы решений показательных уравнений. Тема 2.7. Логарифмы. Определение логарифма Тема 2.8. Свойства логарифмов. Преобразования логарифмических выражений	31	9	22	6

<p>Тема 2.9. Логарифмическая функция и её свойства</p> <p>Тема 2.10. Логарифмические уравнения</p> <p>Тема 2.11. Решение логарифмических уравнений</p> <p>Тема 2.12 Логарифмические неравенства.</p> <p>Тема 2.13. Решение логарифмических уравнений и неравенств</p>				
<p><b>Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве</b></p> <p>Тема 3.1. Повторение планиметрического материала</p> <p>Тема 3.2. Способы задания плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве</p> <p>Тема 3.3. Параллельные прямые в пространстве. Признаки параллельности.</p> <p>Тема 3.4. Перпендикулярность в пространстве. Признаки перпендикулярности.</p> <p>Тема 3.5. Углы между прямыми и плоскостями, между прямой и плоскостью, между плоскостями</p> <p>Тема 3.6. Решение задач на параллельность и перпендикулярность в пространстве</p>	12	4	8	2
<p><b>Раздел 4. Комбинаторика</b></p> <p>Тема 4.1. Комбинаторные конструкции</p> <p>Тема 4.2. Решение задач с помощью комбинаторных конструкций</p> <p>Тема 4.3. Правила комбинаторики</p> <p>Тема 4.4. Бином Ньютона</p> <p>Тема 4.5. Треугольник Паскаля</p> <p>Тема 4.6. Решение комбинаторных задач</p>	12	4	8	4
<p><b>Раздел 5. Координаты и векторы</b></p> <p>Тема 5.1. Повторение пройденного. Векторы на плоскости</p> <p>Тема 5.2. Векторы в пространстве. Операции с векторами в пространстве.</p> <p>Тема 5.3. Координаты вектора в пространстве.</p> <p>Тема 5.4. Скалярное произведение векторов</p>	12	4	8	4

Тема 5.5. Декартова система координат в пространстве Тема 5.6. Перпендикулярность прямых и плоскостей				
<b>Раздел 6. Основы тригонометрии</b> Тема 6.1. Углы и вращательное движение Тема 6.2. Углы и вращательное движение. Радианная мера угла Тема 6.3. Тригонометрические операции. Синус, косинус, тангенс, котангенс и их свойства Тема 6.4. Знаки и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса Тема 6.5. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тема 6.6. Формулы косинус и синус суммы, разности Тема 6.7. Формулы приведения. Формулы двойного и половинного угла Тема 6.8. Формулы суммы, разности косинусов и синусов Тема 6.9. Преобразование тригонометрических выражений Тема 6.10. Тригонометрические функции. Основные свойства тригонометрических функций Тема 6.11. Обратные тригонометрические функции Тема 6.12. Решение уравнений $\sin x = a$ Тема 6.13. Решение уравнений $\cos x = a$ , $\operatorname{tg} x = a$ Тема 6.14. Основные типы тригонометрических уравнений Тема 6.15. Основные типы тригонометрических уравнений и неравенств	29	7	22	6
<b>Раздел 7. Функции и их графики</b> Тема 7.1. Обзор общих понятий Тема 7.2. Схема исследования функций Тема 7.3. Преобразование функций и действия над ними Тема 7.5. Симметрия функций и преобразование их графиков Тема 7.6. Непрерывность функций	14	4	10	4



<b>Раздел 8. Многогранники и круглые тела</b> Тема 8.1. Призма. Параллелепипед. Куб Тема 8.2. Поверхность призмы. Объем призмы Тема 8.3. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида Тема 8.4. Поверхность пирамиды. Объем пирамиды Тема 8.5. Круглые тела. Цилиндр. Конус Тема 8.6. Объемы тел и площадь их поверхности Тема 8.7. Шар. Сфера. Сечения шара. Касательная плоскость	14	6	8	6
<b>Раздел 9. Начала математического анализа</b> Тема 9.1. Процесс и его моделирование Тема 9.2. Последовательности. Свойства последовательностей. Тема 9.3. Предел последовательности Тема 9.4. Понятие производной. Тема 9.5. Геометрический и механический смысл производной Тема 9.6. Формулы дифференцирования Тема 9.7. Производные элементарных функций Тема 9.8. Применение производной к исследованию функций Тема 9.9. Прикладные задачи	28	10	18	7
<b>Раздел 10. Интеграл и его применение</b> Тема 10.1. Первообразная Тема 10.2. Правила нахождения первообразных Тема 10.3. Площадь криволинейной трапеции Тема 10.4. Интеграл Тема 10.5. Вычисление интегралов Тема 10.6. Вычисление площадей с помощью интеграла	16	6	10	4

<b>Раздел 11. Элемент теории вероятностей и математической статистики</b> Тема 11.1. Вероятность и её свойства Тема 11.2. Примеры вычисления вероятности Тема 11.3. Повторные испытания Тема 11.4. Использование схемы повторных испытаний Тема 11.5. Случайная величина Тема 11.6. Математическое ожидание случайной величины Тема 11.7. Происхождение теории вероятностей	21	7	14	2
<b>Раздел 12. Уравнения и неравенства</b> Тема 12.1. Равносильность уравнений Тема 12.2. Основные приемы решения уравнений. Простейшие уравнения Тема 12.3. Основные приемы решения уравнений. Разложение на множители. Тема 12.4. Основные приемы решения уравнений. Замена неизвестного Тема 12.5. Системы уравнений. Метод подстановки Тема 12.6. Системы уравнений. Использование графика. Тема 12.7. Системы уравнений. Симметричные системы Тема 12.8. Исследование систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Тема 12.9. Решение неравенств Тема 12.10. Решение неравенств. Переход к следствию Тема 12.11. Решение неравенств. Замена неизвестного Тема 12.12. Метод интервалов	34	14	20	4
<b>Повторение</b>	22	9	13	-
<b>Итого</b>	<b>269</b>	<b>90</b>	<b>179</b>	<b>50</b>

## ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>Введение</b>	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО
<b>АЛГЕБРА</b>	
<b>Развитие понятия о числе</b>	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)
<b>Корни, степени, логарифмы</b>	Ознакомление с понятием корня $n$ -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня $n$ -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты
<b>Преобразование алгебраических выражений</b>	Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений
<b>ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ</b>	
<b>Основные понятия</b>	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи
<b>Основные тригонометрические</b>	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из

<b>тождества</b>	них
<b>Преобразования простейших тригонометрических выражений</b>	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения
<b>Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства</b>	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств
<b>Арсинус, арккосинус, арктангенс числа</b>	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений
<b>ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ</b>	
<b>Функции. Понятие о непрерывности функции</b>	Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции
<b>Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</b>	Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции
<b>Обратные функции</b>	Изучение <i>понятия обратной функции</i> , определение вида и <i>построение графика обратной функции</i> , <i>нахождение ее области определения и области значений</i> . Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции
<b>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</b>	Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их

	<p>графиков.</p> <p>Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.</p> <p>Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.</p> <p>Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.</p> <p>Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.</p> <p>Выполнение преобразования графиков</p>
<b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>	
<b>Последовательности</b>	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.</p> <p><i>Ознакомление с понятием предела последовательности.</i></p> <p>Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии</p>
<b>Производная и ее применение</b>	<p>Ознакомление с понятием производной.</p> <p>Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p>Составление уравнения касательной в общем виде.</p> <p>Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.</p> <p>Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.</p> <p>Установление связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума</p>
<b>Первообразная и интеграл</b>	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.</p> <p>Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона-Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>
<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА</b>	
<b>Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</b>	<p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Изучение теории равносильности уравнений и ее применения.</p> <p>Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.</p>

	<p>Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.</p> <p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем.</p> <p>Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p> <p>Решение систем уравнений с применением различных способов.</p> <p>Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.</p> <p>Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.</p> <p>Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений</p>
<b>ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ</b>	
<b>Основные понятия комбинаторики</b>	<p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.</p> <p>Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.</p> <p>Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.</p> <p>Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</p> <p>Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.</p> <p>Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики</p>
<b>Элементы теории вероятностей</b>	<p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.</p> <p>Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий</p>
<b>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)</b>	<p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками.</p> <p>Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик</p>
<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>	
<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений.</p> <p>Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</p> <p>Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>Решение задач на вычисление геометрических величин.</p>

	<p>Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).</p> <p>Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p> <p>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений.</p> <p>Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>
<b>Многогранники</b>	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.</p> <p>Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p> <p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.</p> <p>Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды.</p> <p>Применение фактов и сведений из планиметрии.</p> <p>Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач.</p> <p>Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач</p>
<b>Тела и поверхности вращения</b>	<p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.</p> <p>Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.</p> <p>Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.</p> <p>Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи</p>
<b>Измерения в геометрии</b>	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.</p> <p>Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов.</p> <p>Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</p>

	<p>Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел</p>
<b>Координаты и векторы</b>	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.</p> <p>Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости.</p> <p>Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами.</p> <p>Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p> <p>Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>



## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики

### **Оборудование учебного кабинета:**

- Нормативные документы, программно-методическое обеспечение: ФГОС СОО, учебные программы.
- Комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, карточки - задания, тесты, рабочие листы).
- Наглядные пособия (плакаты, демонстрационные стенды, макеты).
- Методическая литература по математике (учебники, дидактические материалы, справочная литература, краткие методические).
- Печатные пособия. (Таблицы, раздаточные материалы)
- Экранно-звуковые средства (видеофильмы).

### **Технические средства обучения:**

- Интерактивная проекционная система (мультимедийный проектор и интерактивная доска) в кабинете отсутствует.
- Компьютер преподавателя.
- Система звукового сопровождения отображаемых материалов
- Видеофильмы

### **Оборудование рабочих мест кабинета:**

- Учебная литература по математике (учебники, дидактические материалы, справочная литература, краткие методические рекомендации и указания к проведению практических работ, рабочие тетради для письменных работ).
- Комплект рабочих мест.

## **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **Для обучающихся**

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.-метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
5. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
6. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
7. Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.
8. Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.
9. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2016.
10. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2016.
11. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2017.
12. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

### **Для преподавателей**

1. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от

27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016).

2. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413».

4. 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».

5. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

6. Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2016

7. Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2017.

### **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).

## КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать <b>предметные</b> результаты освоения учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»: – сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;	Входной контроль: контрольная работа Оперативный контроль: - устный опрос на учебных занятиях; - подготовка сообщений
– 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;	Оперативный контроль: - устный опрос на учебных занятиях, - подготовка сообщений, - тестирование, - контроль самостоятельной работы студентов в письменной форме.
– 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;	Оперативный контроль: - устный опрос на учебных занятиях, - подготовка сообщений, - тестирование, - письменные самостоятельные работы, - контроль самостоятельной работы студентов в письменной форме
– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	Оперативный контроль: - устный опрос на учебных занятиях, практических занятиях, - тестирование, - письменные самостоятельные работы - контроль самостоятельной работы студентов в письменной и устной форме.
– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их	Оперативный контроль: - устный опрос на учебных

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;	занятиях, практических занятиях, - письменные самостоятельные работы - контроль самостоятельной работы студентов в письменной и устной форме.
<ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих веро-яностный 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;</li> <li>– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</li> </ul>	Оперативный контроль: - устный опрос на учебных занятиях, практических занятиях.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать <b>метапредметные</b> результаты освоения учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> </ul>	Оперативный контроль: - устный опрос на учебных занятиях, - подготовка сообщений, - тестирование, - контроль самостоятельной работы студентов в письменной форме.
<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> </ul>	Оперативный контроль: - устный опрос на учебных занятиях, - подготовка сообщений, - тестирование,
<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> </ul>	Оперативный контроль: - устный опрос на учебных занятиях, практических занятиях.
<ul style="list-style-type: none"> <li>– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</li> </ul>	Оперативный контроль: - устный опрос на учебных занятиях, - подготовка сообщений, - тестирование, - контроль самостоятельной работы студентов в письменной форме.
<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение языковыми средствами: умение</li> </ul>	Оперативный контроль:

ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	- устный опрос на учебных занятиях, - подготовка сообщений,
– 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;	контрольная работа. Практические занятия,
– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность вос-принимать красоту и гармонию мира;	Оперативный контроль: - устный опрос на учебных занятиях, практических занятиях.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать <b>личностные</b> результаты освоения учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»: – сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;	Проведение практических занятий и самостоятельных работ. Сдача обучающимися зачета.
– 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;	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе,
– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	Проверка конспектов лекций, самостоятельных работ. Проверочные работы по темам; Различные формы опроса на аудиторных занятиях;
– 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;	Текущий контроль в форме: устного опроса; защиты практических заданий, творческих работ; контрольных и тестовых заданий по темам учебной дисциплины.
– 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;	Экспертная оценка решения ситуационных задач выполнение презентаций или сообщений, ответы на контрольные вопросы.
– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;	Экспертная оценка решения ситуационных задач

– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся на практических занятиях
– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	Экспертная оценка решения ситуационных задач
	Итоговый контроль - экзамен

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

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