

**Профессиональное образовательное частное учреждение  
«КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАТИКИ И ДИЗАЙНА»  
(ПОЧУ «КИД»)**

109029, г. Москва, ул. Нижегородская, д.32, стр. 16, комн.301  
ИНН 7721516041, КПП 772301001, ОГРН 1047796716990  
тел. 8:(495)774-72-74, почта info@kid-spo.ru  
Официальный сайт [kid-spo.ru](http://kid-spo.ru)

---

---

 УТВЕРЖДАЮ  
Директор ПОЧУ «КИД»  
О.В.Пенько  
« 30 » августа 2024 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОД.07 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО  
АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ  
*Углубленный уровень***

**Программы подготовки специалистов среднего звена по специальности**  
*09.02.07 Информационные системы и программирование*

Москва

2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование** (далее – ФГОС СОО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 № 1547, зарег. Мин.№ 44936 от 26.12.2016г;

- Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных

Одобрено на заседании цикловой комиссии  
укрупненных групп общих гуманитарных и  
социально-экономических дисциплин

ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_

От « 30 » \_\_\_\_\_ 08 \_\_\_\_\_ 2024 г.

Председатель \_\_\_\_\_ Черная Н.В.

государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 с уточнениями, одобренными Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО», протокол № 3 от 25.05.2017 г.);

- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 2/16-з от 28.06.2016 г.).

Организация-разработчик: ПОЧУ «КИД»

Разработчики: Жамалова Е.Ж.

Рецензенты: Росторгуев С.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>
<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19</b>

## 1.1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОД.07 Математика: алгебра начала математического анализа, геометрия

**1.1. Область применения программы:** реализация среднего общего образования в пределах ППССЗ по специальностям *09.02.07 Информационные системы и программирование*, в соответствии с примерной программой учебной дисциплины ОД.07 Математика :алгебра и начала анализа, геометрия авторов Башмакова М.И., академика РАО, доктора физико-математических и педагогических наук, профессора Луканкина А.Г., кандидата физико-математических наук, доцента, одобренной ФГАУ «ФИРО» Минобрнауки России, 2015, с учетом социально- экономического профиля получаемого профессионального образования.

**1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:** учебная дисциплина ОД.07 Математика: алгебра начало математического анализа, геометрия относится к группе общеобразовательных дисциплин среднего общего образования и направлена формирование общих компетенций ОК 2-9:

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.

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.

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

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

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

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

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

**формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

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

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

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

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

В рабочей программе учебный материал представлен в форме последовательного развертывания основных содержательных линий:

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

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

Развитие содержательных линий сопровождается совершенствованием интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

## **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; сформированное^ 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 рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРБ).

<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения дисциплины включают:</b>
ЛР 01	российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн)
ЛР 04	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире
ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
ЛР 09	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
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем
МР 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
МР 04	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
МР 08	владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства
МР 09	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



ПРб 01	Сформированность понятий о нормах русского литературного языка и применение знаний о них в речевой практике
ПРб 02	Владение навыками самоанализа и самооценки на основе наблюдений за собственной речью
ПРб 03	Владение умением анализировать текст с точки зрения наличия в нем явной и скрытой, основной и второстепенной информации
ПРб 04.	Владение умением представлять тексты в виде тезисов, конспектов, аннотаций, рефератов, сочинений различных жанров
ПРб 05.	Знание содержания произведений русской и мировой классической литературы, их историко-культурного и нравственно-ценностного влияния на формирование национальной и мировой
ПРб 06.	Сформированность представлений об изобразительно-выразительных возможностях русского языка
ПРб 07	Сформированность умений учитывать исторический, историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественного произведения
ПРб 08	Способность выявлять в художественных текстах образы, темы и проблемы и выражать свое отношение к ним в развернутых аргументированных устных и письменных высказываниях
ПРб 09	Овладение навыками анализа художественных произведений с учетом их жанрово-родовой специфики; осознание художественной картины жизни, созданной в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания
ПРб 10	Сформированность представлений о системе стилей языка художественной литературы

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен **знать/понимать:**

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

## **АЛГЕБРА**

### **уметь:**

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;

- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

**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:**

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

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

для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

### **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

**уметь:**

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

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

решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

## **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

### **уметь:**

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

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

для построения и исследования простейших математических моделей.

## **КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

### **уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков (*МДК.03.02. Маркетинговые технологии*);

- анализа информации статистического характера
- **ГЕОМЕТРИЯ**

### **уметь:**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и

методы;

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть общими (общеучебными) компетенциями по 4 блокам:

#### *1. Самоорганизация*

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;

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

#### *2. Самообучение*

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

#### *3. Информационный блок*

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;

#### *4. Коммуникативный блок*

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

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся.

Выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики; преимущественной ориентации на

алгоритмический стиль познавательной деятельности.

Для специальности **43.02.16 Туризм и гостеприимство**, профессионально значимыми являются, в первую очередь, знания и навыки расчетного характера, умение выполнять действия с числами разного знака, оперировать обыкновенными и десятичными дробями, умение оперировать процентами. В профессиональном обиходе активно используются такие математические понятия, как соотношение величин, пропорции, степень числа, решаются уравнения, развивается пространственное представление.

Реализация профильного компонента программы достигается:

- выделением специальных учебных умений, ориентированных на конкретные темы курсов специальных дисциплин;
- решением задач профильной направленности.

Кроме того, большая часть внеаудиторной самостоятельной работы также отражает профильную направленность дисциплины (например, решение практико-ориентированных задач, составление и решение задач экономического характера на экстремумы функции, решение вероятностных задач прикладного характера и т.д.).

Таким образом, программа подчеркивает значимость математических знаний для подготовки обучающихся по специальностям **43.02.16 Туризм и гостеприимство**.

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

Всего **222 часа**, из них:

аудиторная (обязательная) учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем - **212 часов**,  
промежуточная аттестация (зачет)-**12 часа**;

самостоятельная работа студентов -.

**1.6. Изменения, внесенные в рабочую программу по сравнению с Примерной программой по общеобразовательной дисциплине Математика: алгебра и начала анализа; геометрия** изменена последовательность изучения учебного материала, который представлен не в форме чередующегося, как в Примерной программе, а в форме последовательного развертывания основных содержательных линий: алгебраической, линии уравнений и неравенств, теоретико-функциональной, стохастической и геометрической линий, что представляется логичным и целостным с точки зрения восприятия и понимания обучающимися.

**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>Общий объем образовательной нагрузки</b>	<b>328</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	<b>312</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	218
практические занятия (если предусмотрено)	94
контрольная работа	2
<i>Самостоятельная работа (только для рабочих программ)</i>	
в том числе: опережающее домашнее задание: подготовка презентаций составление и решение задач решение практико-ориентированных задач подготовка презентации и защита рефератов заполнение таблиц	
Итоговая аттестация в форме	<b>экзамена 12</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### ОУД.03 Математика: алгебра начало математического анализа, геометрия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.		
	<b>Содержание учебного материала</b> Цели и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений. Комплексные числа.		2
<b>Тема 1. Развитие понятия о числе</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка реферата «Развитие понятия о числе».		
<b>Тема 2. Корни, степени и логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Корни и степени.</b> Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. <b>Логарифм.</b> Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. _____	<b>30</b>	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> опережающее домашнее задание по теме «Преобразование и вычисление значений показательных и иррациональных выражений»; подготовка рефератов на тему «Применение логарифмов в практической деятельности» опережающее домашнее задание по теме «Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений». _____		
<b>Тема 3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>128</b>	2

<b>Тема 3. Основы тригонометрии</b>	<p>Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.</p> <p>Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.</p>		
	<p><b>Самостоятельная) работа обучающихся:</b> опережающее домашнее задание по теме «Преобразование и вычисление значений тригонометрических выражений»; заполнение таблиц «Тригонометрические формулы», «Знаки тригонометрических функций», «Решение простейших тригонометрических уравнений», «Частные случаи тригонометрических уравнений»</p>	2 2 4	2
<b>Тема 4. Функции, их свойства и графики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<p>Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</p> <p>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики.</p> <p>Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой <math>y = x</math>, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p>	10	2
<b>Тема 5. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<p>Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.</p> <p>Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.</p>	16	2
<b>Контрольная работа</b>		2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	32	2



<p><b>Тема 6</b> <b>Начала математического анализа</b></p>	<p>Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Понятие о непрерывности функции.</p> <p>Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратных функций и композиции функций. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p> <p>Первообразная и интеграл. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Формула Ньютона—Лейбница. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.</p>		
<p><b>Тема 7.</b> <b>Элементы комбинаторики</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p>	<p>©</p>	<p>сч</p>
<p><b>Тема 8.</b> <b>Многогранники</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</p> <p>Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.</p> <p>Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.</p> <p>Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.</p> <p>Сечения куба, призмы и пирамиды.</p> <p>Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).</p>	<p>22</p>	<p>сч</p>
<p><b>Тема 9.</b> <b>Тела и поверхности вращения</b></p>	<p><b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: 12</b></p> <p>опережающее домашнее задание по теме «Решение задач нахождение элементов многогранников».</p> <p>Составление презентации «Многогранники вокруг нас»</p>		<p>сп</p>
<p><b>Тема 10.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.</p>	<p>12</p>	<p>сч</p>
<p><b>Тема 10.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<p>14</p>	<p>сч</p>

<b>Измерения в геометрии</b>	<p>Объем и его измерение. Интегральная формула объема.          Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы. Формулы объема пирамиды.          Формулы объема цилиндра. Формулы объема конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.          Формулы объема шара и площади сферы.          Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.</p>		
	<p><b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b>          опережающее домашнее задание по теме «Решение задач на вычисление площадей поверхностей пространственных тел».</p>	<b>2</b>	
<b>Тема 11. Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<p>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.          Уравнения сферы, плоскости и прямой.          Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.          Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</p>	<b>28</b>	2
<b>Тема 12. Элементы теории вероятности и математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<p>Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.          Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.          Понятие о законе больших чисел. Элементы математической статистики.          Решение практических задач с применением вероятностных методов.</p>	<b>14</b>	2
<b>Тема 13. Уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<p>Равносильность уравнений, неравенств, систем.          Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и системы.          Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).          Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические неравенства.          Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.          Метод интервалов.</p>	<b>14</b>	2
<b>Всего:</b>		<b>328</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению** Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика». Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.
- проектор
- видеоманитофон
- телевизор

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Основные источники:**

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2020.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2021.
3. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
4. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб, пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
5. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2021.
6. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2019.
7. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2020.
10. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

**Дополнительная литература:**

- 11.8. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2020.
9. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб, пособие. — М., 2020.
- Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика: учебник - М., 2019.

12. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике - М., 2019.
13. Богомолов Н.В. Сборник дидактических заданий по математике - М., 2019.
14. Дорофеев и др. Сборник заданий для проведения письменного экзамена за курс средней школы - М., 2018.
15. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа 10(11) класс - М., 2019.
16. Мордкович А.Г., Смирнова И.М., Денищева Л.О. и др. Математика. 10 (11) класс: учебник - М., 2019.

### **Интернет-ресурсы**

17. Информационные, тренировочные и контрольные материалы, [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru)
18. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов, [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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
<p>сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p> <p>сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>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;</p> <p>сформированность представлений об основных понятиях</p>	<p>Предметные</p>	<p>Уроки обобщения и систематизации знаний</p> <p>Творческие задания (составление и решение задач профильной направленности, подготовка и защита презентации, составление кроссворда)</p> <p>Тестирование, в т.ч. задания, связанные с анализом ситуаций, решением проблемных задач</p> <p>Индивидуальная работа по карточкам</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Практическая работа</p> <p>Математический диктант</p> <p>Составление конспектов, заполнение таблиц</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Взаимопроверка и самопроверка правильности решения задач и полученных результатов</p> <p>Опережающее домашнее задание</p>

<p>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.</p>		
<p><b>знать/понимать:</b> значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; - значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания</p>	<p><b>Самоорганизация:</b> ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; ОК 3. Принимать решения в стандартных</p>	<p>Уроки обобщения и систематизации знаний Творческие задания (составление и решение задач профильной направленности, подготовка и защита презентации, составление кроссворда) Тестирование, в т.ч. задания, связанные с</p>

<p>математического анализа, возникновения и развития геометрии; - универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</p> <p>- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;</p> <p>- <b>уметь:</b></p> <p>выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</p> <p>- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</p> <p>- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</p> <p>- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</p> <p>- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</p> <p>- находить производные элементарных функций;</p> <p>- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</p> <p>применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи</p>	<p>и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;</p> <p>• ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p> <p><b>Самообучение:</b> ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p> <p><b>Информационный блок:</b></p> <p>• ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; • ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p><b>1. Коммуникативный блок:</b></p> <p>• ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;</p>	<p>анализом ситуаций, решением проблемных задач</p> <p>Индивидуальная работа по карточкам Самостоятельная работа</p> <p>Практическая работа Математический диктант Составление конспектов, заполнение таблиц Контрольная работа Взаимопроверка и самопроверка правильности решения задач и полученных результатов</p> <p>Опережающее домашнее задание Выполнение и защита проекта «Математика в жизни и профессии»</p> <p>Творческие задания (составление и решение задач профильной направленности, подготовка и защита презентации, составление кроссворда)</p> <p>Составление конспектов, заполнение таблиц</p> <p>Творческие задания (составление и решение задач профильной направленности, подготовка и защита презентации, составление кроссворда)</p> <p>Составление конспектов, заполнение таблиц</p> <p>Выполнение и защита</p>
--	---	---



<p>прикладного характера нахождение наибольшего и наименьшего значения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> <li>- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> <li>- использовать графический метод решения уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</li> <li>- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;</li> <li>- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> <li>- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</li> </ul>	<p>проекта «Математика в жизни и профессии»</p> <p>Уроки обобщения и систематизации знаний (урок-игра, викторина) Взаимопроверка правильности решения задач и полученных результатов Подготовка и защита презентации Выполнение и защита проекта «Математика в жизни и профессии»</p>
--	---	---

<p>геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</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>- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие устройства;</li> <li>- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;</li> <li>- построения и исследования простейших математических моделей;</li> <li>- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, нахождение скорости и ускорения;</li> <li>- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;</li> <li>- анализа информации статистического характера;</li> <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>	<p><b>Самоорганизация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Самообразование:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</li> </ul> <p><b>Информационный блок:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>2. Коммуникативный блок:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</li> </ul>	<p>Творческие задания (составление и решение задач профильной направленности, подготовка и защита презентации, составление кроссворда)</p> <p>Индивидуальная работа по карточкам Составление конспектов, заполнение таблиц</p> <p>Опережающее домашнее задание</p> <p>Творческие задания (составление и решение задач профильной направленности, подготовка и защита презентации, составление кроссворда)</p> <p>Уроки обобщения и систематизации знаний (урок-игра, викторина)</p> <p>Взаимопроверка правильности решения задач и полученных результатов</p> <p>Подготовка и защита презентации</p> <p>Выполнение и защита проекта «Математика в жизни и профессии»</p>