

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ОУП.04 Математика

Специальность: 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

2022г.

Рассмотрена:

ПЦК «Общеобразовательных
дисциплин

Председатель:

М.М. Валеева Валеева М.М.

Протокол № 1

От « 1 » 11 2022г

Рабочая программа учебной
дисциплины ОУП.04 «Математика»
разработана для специальности
(профессии) СПО 15.01.32 Оператор
станков с программным управлением
- на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта (далее – ФГОС) среднего
общего образования с учетом
Примерной основной
образовательной программы
среднего общего образования.

Зам. Директора по УМР

Е.Н. Смирнова Е.Н. Смирнова

« 01 » 11 2022г

Организация разработчик: ГБПОУ «ЮТТ»

Разработчик: М.М. Валеева

(подпись)

(ФИО)

Валеева М.М

преподаватель ГБПОУ «ЮТТ»

(занимаемая должность, место работы)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Пояснительная записка	3
2. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины	5
4. Содержание учебной дисциплины	17
5. Тематическое планирование учебной дисциплины	22
6. Тематический план и содержание учебной дисциплины	23
6. Условия реализации учебной дисциплины	30
7. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	32

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУП. 04 «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

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 федеральных государственных образовательных стандартов 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) и Примерной основной образовательной программы среднего общего образования.

Программа учебной дисциплины «Математика» является обязательной предметной областью ФГОС среднего 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.

2. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена ФГОС для специальности (профессии) СПО 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Программа разработана на основе ФГОС СОО (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.), ФГОС СПО по профессии НПО 15.01.32 Оператор станков с программным управлением и с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования (решение федерального учебно-методического объединения по общему образованию - протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

2.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего общего образования, входит в общеобразовательный учебный цикл.

2.3 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	350
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	342 (102+108+105+27)
В том числе	
теоретических	292
практических	50
Консультации	2
Промежуточная аттестация	6

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Математика», в том числе общими (ОК), личностными (Л), метапредметными (М) и предметными (П) компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

Личностные результаты обучения:

ЛР 05 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

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 08 нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

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 10 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

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.

Метапредметные результаты обучения:

МР 01 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;

МР 02 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

МР 03 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;

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 05 умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

МР 07 умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

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;

формирование универсальных учебных действий: регулятивных, познавательных, коммуникативных.

Предметные результаты обучения:

ПР 01 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

ПР 02 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

ПР 03 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

ПР 04 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;

ПР 05 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

ПР 06 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;

ПР 07 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;

ПР 08 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Результаты освоения адаптированной образовательной программы*:

Личностные результаты обучения:

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

2) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки; умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;

способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;

способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

3) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;

знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

Метапредметные результаты обучения:

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

- 2) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:
способность планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
- 3) овладение умением определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
- 4) овладение умением выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
- 5) овладение умением оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;
- 6) овладение умением адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;
- 7) овладение умением активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;
- 8) способность самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;
- 9) способность самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

Предметные результаты обучения:

не предусмотрено.

* Данные результаты освоения образовательной программы предусмотрены для студентов из числа инвалидов и лиц с ОВЗ (при наличии).

Воспитательный компонент:

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций

ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод Отечеству, его защите граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям

представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий способность противостоять социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 12. Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания

Раздел 1. Повторение. Числа и выражения

Обучающийся на базовом уровне научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
- выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;
- сравнивать рациональные числа между собой;
- изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;
- выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;
- выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- выполнять вычисления при решении задач практического характера;
- выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;
- соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;

— использовать методы округления, приближения и прикидки при решении

- практических задач повседневной жизни;
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера, необходимые в реальной жизни в условиях своего региона, города, посёлка и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;
- оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин в условиях своего региона, города, посёлка и задач из различных областей знаний, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира.

Раздел 2. Элементы стереометрии

Прямые и плоскости в пространстве

Обучающийся на базовом уровне научится:

- понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями в условиях своего региона, города, посёлка;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания в условиях своего региона, города, посёлка;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- доказывать геометрические утверждения;
- вычислять расстояния и углы в пространстве.

Координаты и векторы в пространстве

Обучающийся на базовом уровне научится:

- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда;
- оперировать понятиями декартовых координат в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;
- находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат.

Раздел 3. Алгебра и начала математического анализ

Основы тригонометрии. Тригонометрические функции

Обучающийся на базовом уровне научится:

- оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов;
- использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;
- выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно;
- связывать радианный метод измерения углов вращения с градусной мерой;
- решать по формулам и тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения;
- применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них;
- изображать углы вращения на окружности, соотносить величины угла с его расположением;
- формулировать определение тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи;
- выводить формулы приведения используя свойства симметрии точек на единичной окружности;
- применять общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений;
- отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств;
- формулировать понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, изображать их на единичной окружности, применять при решении уравнений;
- проводить известными формулами и правилам преобразования буквенных выражений, включающих тригонометрические функции;
- оперировать на базовом уровне понятиями тригонометрических функций;
- распознавать графики тригонометрических функций;
- соотносить графики элементарных функций тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;
- находить по графику приближённые значения функции в заданных точках.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- оперировать понятиями: тригонометрическая окружность, синус, косинус, тангенс, котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π ;
- определять по графику простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи др. (амплитуда, период и т.д.) в условиях своего региона, города, поселка.

Производная функции, ее применение

Обучающийся на базовом уровне научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремума и т.д.);
- оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент, значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции — с другой;
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутке возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремума, асимптоты, нули функции и т.д.);
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации в условиях своего региона, города, поселка;
- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутке возрастания и убывания функции, промежутке знакопостоянства, асимптоты, период и т.д.) в условиях своего региона, города, поселка;
- интерпретировать свойства в контексте практической ситуации в условиях своего региона, города, поселка;

- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи др. (амплитуда, период и т.п.) в условиях своего региона, города, поселка;
- пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах;
- соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.);
- использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса.

Первообразная функции, ее применение

Обучающийся на базовом уровне научится:

- владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;
- применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия;
- оперировать понятием первообразной функции для решения задач;
- овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона –Лейбница и его простейших применениях;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;
- уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла).

В повседневной жизни при изучении других учебных предметов:

- уметь применять приложение определенного интеграла к решению задач естествознания;
- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов, интерпретировать полученные результаты.

Показательная функция

Обучающийся на базовом уровне научится:

- оперировать понятием показательной функции;
- распознавать графики показательной функции;
- соотносить графики показательных функций с формулами, которыми они заданы;
- находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;
- определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);
- решать различные виды показательных уравнений и неравенств;
- решать системы показательных уравнений и неравенств.

В повседневной жизни при изучении других учебных предметов:

- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.);
- составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;

- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Логарифмы. Логарифмическая функция

Обучающийся на базовом уровне научится:

- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих логарифмы чисел;
- оперировать на базовом уровне понятием логарифм числа;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы;
- распознавать графики логарифмических функций;
- соотносить графики логарифмических функций с формулами, которыми они заданы;
- находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;
- решать различные виды логарифмических уравнений и неравенств.

В повседневной жизни при изучении других учебных предметов:

- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.);
- составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;
- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Обучающийся на базовом уровне научится:

- оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;
- оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;
- вычислять вероятности событий на основе подсчёта исходов;
- иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределённых случайных величин;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- иметь представление об условной вероятности и полной вероятности, применять их в решении задач;
- иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;

—иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.

В повседневной жизни при изучении других предметов:

—оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни в условиях своего региона, города, поселка;

—выбирать подходящие методы представления и обработки данных;

—уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения региона, города, поселка в чрезвычайных ситуациях;

—читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные региона, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Уравнения и неравенства

Обучающийся на базовом уровне научится:

- решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;
- использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;
- использовать метод интервалов для решения неравенств;
- использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;
- изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;
- выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.

В повседневной жизни при изучении других учебных предметов:

—составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;

—использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач в условиях своего региона, города, поселка;

—уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи в условиях своего региона, города, поселка.

Раздел 4. Стереометрия

Многогранники и тела вращения

Обучающийся на базовом уровне научится:

- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;

- делать (выносные) плоские чертежи и рисунки простых объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- вычислять расстояния и углы в пространстве.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями в условиях своего региона, города, поселка;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания в условиях своего региона, города, поселка;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
- соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;
- оценивать форму правильного многогранника после сгибов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников).

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Числа и выражения. Повторение курса математики основной школы

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.

Развитие понятия о числе. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.

2. Прямые и плоскости в пространстве

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.

Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.

Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.

Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.

Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.

Решение задач на вычисление геометрических величин. 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).

Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.

Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.

Применение теории для обоснования построений и вычислений.

Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур.

3. Координаты и векторы в пространстве

Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.

Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.

Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.

Применение теории при решении задач на действия с векторами.

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.

Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.

4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции

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.

Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.

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.

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.

Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций.

Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений.

5. Производная функции, ее применение

Ознакомление с понятием производной.

Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.

Составление уравнения касательной в общем виде.

Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.

Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.

Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.

Установление связи свойств функции и производной по их графикам.

Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.

6. Многогранники и тела вращения

Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.

Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.

Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.

Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей.

Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии.

Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.

Применение свойств симметрии при решении задач.

Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.

Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач.

Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.

Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.

Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.

Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей.

Проведение доказательных рассуждений при решении задач.

Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.

Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.

7. Первообразная функции, ее применение

Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.

Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница.

Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.

Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.

8. Степени и корни. Степенная функция

Вычисление значений функций по значению аргумента.

Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.

Использование свойств функций для сравнения значений степеней.

Построение графиков степенных функций.

Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.

Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.

Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.

Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.

Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.

Выполнение преобразования графиков.

9. Показательная функция

Вычисление значений функций по значению аргумента.

Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.

Использование свойств функций для сравнения значений степеней.

Построение графиков степенных функций.

Решение показательных уравнений и неравенств по известным алгоритмам.

Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.

Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.

Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.

Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.

Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.

Выполнение преобразования графиков.

10. Логарифмы. Логарифмическая функция

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 логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.

Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.

Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.

Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.

Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.

Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.

Выполнение преобразования графиков.

11. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.

Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.

Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.

Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.

Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.

Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики.

Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.

Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий.

12. Уравнения и неравенства

Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.

Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.

Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.

Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем.

Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).

Решение систем уравнений с применением различных способов.

Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.

Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений.

5. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Всего	теоретические занятия	практические занятия
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы	12	12	
Раздел 2. Элементы стереометрии	20	20	
Раздел 3. Алгебра	74	74	
Раздел 4. Начала математического анализа	70	70	
Раздел 5. Стереометрия	34	34	
Итого за 1 курс	210	190	20
Раздел 6. Уравнения и неравенства	26	24	2
Раздел 7. Комбинаторика, теория вероятностей, математическая статистика	38	30	8
Раздел 8. Основы дискретной математики	16	12	4
Раздел 9. Финансовая грамотность	10	8	2
Раздел 10. Математическое моделирование	15	10	5
Раздел 11. Линейная алгебра	27	18	9
Итого за 2 курс	132	102	30
Итого	342	292	50

6. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	ОК, ПК	
1	2	3	4	5	
Раздел 1.	Повторение курса математики основной школы	12		ПР6 01, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	
	Содержание учебного материала			МР 01, МР 04, МР 09	
	1	Цели и задачи математики при освоении специальности	2	1-2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	2	Числа и вычисления.	2	1-2	
	3	Выражения и их преобразования	2	1-2	
	4	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	2	1-2	
	5	Проценты в профессиональных задачах технологического профиля	2	1-2	
	Практические занятия			1-2	
	«Действия с дробями и преобразование выражений»		2		
Раздел 2.	Элементы стереометрии				
Тема 1	Прямые и плоскости в пространстве		12		ПР602, ПР603, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08
	Содержание учебного материала				МР 02, МР 04, МР05, МР 08
	1	Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей. Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью	2	1-2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	2	Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование	2	1-2	
	3	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости	2	1-2	
	4	Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	2	1-2	
	5	Прямые и плоскости в архитектуре и строительстве	2	1-2	

	Практические занятия			
	«Решение задач с использованием прямых и плоскостей»	2		
Тема 2	Координаты и векторы в пространстве	8		ПР608, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР05, МР 08 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Содержание учебного материала			
	1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками	2	1-2	
	2 Векторы в пространстве. Разложение вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2	1-2	
	3 Векторное пространство в профессиональных задачах	2	1-2	
	Практические занятия			
	«Действия с векторами»	2		
Раздел 3	Алгебра			
Тема 1	Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	30		ПР603, ПР604, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР08 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Содержание учебного материала			
	1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	2	1-2	
	2 Основные тригонометрические тождества.	2	1-2	
	3 Формулы приведения	2	1-2	
	4 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов	2	1-2	
	5 Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	2	1-2	
	6 Функции, их свойства. Способы задания функций	2	1-2	
	7 Тригонометрические функции, их свойства и графики	2	1-2	
	8 Преобразование графиков тригонометрических функций	2	1-2	
	9 Обратные тригонометрические функции	2	1-2	
	10 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	2	1-2	

	11	Способы решения тригонометрических уравнений	2	1-2	
	12	Системы тригонометрических уравнений	2	1-2	
	13	Описание производственных процессов с помощью графиков функций	2		
	Практические занятия				
	«Преобразования с использованием тригонометрических формул»		2		
	Контрольная работа «Решение тригонометрических уравнений»		2		
Тема 2	Степени и корни. Степенная функция		12		
	Содержание учебного материала				ПР602, ПР604, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР08 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	1	Степенная функция, ее свойства	2	1-2	
	2	Преобразование выражений с корнями n-ой степени.	2	1-2	
	3	Свойства степени с рациональным и действительным показателями	2	1-2	
	4	Решение иррациональных уравнений	2	1-2	
	5	Решение иррациональных неравенств	2	1-2	
	Проверочная работа «Степени и корни. Степенная функция»		2		
Тема 3	Показательная функция		12		ПР602, ПР604, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Содержание учебного материала				
	1	Показательная функция, ее свойства. Классификация показательных уравнений.	2	1-2	
	2	Решение показательных уравнений	2	1-2	
	3	Простейшие показательные неравенства	2	1-2	
	4	Решение показательных неравенств	2	1-2	
	5	Системы показательных уравнений	2	1-2	
	Проверочная работа «Решение показательных уравнений и неравенств»		2		
Тема 4	Логарифмы. Логарифмическая функция		20		ПР602, ПР604, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10
	Содержание учебного материала				

	1	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	1	1-2	МР 03, МР 07, МР 08 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	2	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	1	1-2	
	3	Обратная функция, ее график. Симметрия относительно прямой $y=x$	2	1-2	
	4	Логарифмическая функция, ее свойства	2	1-2	
	5	Классификация логарифмических уравнений	2	1-2	
	6	Решение логарифмических уравнений	4	1-2	
	7	Логарифмические неравенства	2	1-2	
	8	Системы логарифмических уравнений	2	1-2	
	9	Логарифмическая спираль в архитектуре и строительстве	2		
	Практические занятия				
	Проверочная работа «Решение логарифмических уравнений и неравенств»		2		
Раздел 4	Начала математического анализа				
Тема 1	Производная функции, ее применение		42		ПР601, ПР605, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР09 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Содержание учебного материала				
	1	Понятие о пределе последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.	2	1-2	
	2	Понятие производной. Производные функций. Производные суммы, разности.	2	1-2	
	3	Производные произведения, частного	2	1-2	
	4	Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	2	1-2	
	5	Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов.	2	1-2	
	6	Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.	2	1-2	
	7	Физический смысл первой и второй производной	2	1-2	
	8	Монотонность функции. Точки экстремумы. Наибольшее и наименьшее значения функции	2	1-2	

	9	Точки перегиба. Выпуклость и вогнутость функции	2		
	10	Производная сложной функции.	2		
	11	Исследование функций и построение графиков	4	1-2	
	12	Графики дробно-линейных функций	4	1-2	
	13	Физический смысл производной в практических задачах.	2	1-2	
	14	Нахождение оптимального результата в различных задачах	2	1-2	
	Практические занятия				
	Проверочная работа «Вычисление производных различных функций»		2		
	Проверочная работа «Вычисление производных сложных функций»		2		
	Проверочная работа «Решение задач на составление и построение касательной и нормали к функции»		2		
	Контрольная работа «Исследование функции с помощью производной и построение графика».		2		
	Практическая работа «Вычисление скорости, ускорения, силы и кинетической энергии с помощью производной»		2		
Тема 2	Первообразная функции, ее применение		28		ПР601, ПР605, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР09 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	1	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Нахождения первообразных функции	4	1-2	
	2	Понятие неопределенного интеграла. Таблица интегралов.	2	1-2	
	3	Понятие определенного интеграла. Правило вычисления.	2	1-2	
	4	Геометрический смысл определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	2	1-2	
	5	Нахождение площади криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y=f(x)>0$, $y=0$, $x=a$, $x=b$.	2	1-2	
	6	Нахождение площади криволинейной трапеции, ограниченной линиями $y=f(x)<0$, $y=0$, $x=a$, $x=b$.	2	1-2	
	7	Нахождение площади криволинейной трапеции, ограниченной линиями	2	1-2	

	$y=f(x), y=g(x)$		
	8 Физический смысл определенного интеграла. Задачи на расчет пути, пройденного телом с переменной скоростью.	2	1-2
	9 Физический смысл определенного интеграла. Задачи на расчет работы силы при растяжении и сжатии. Закон Гука.	2	1-2
	10 Применения интеграла в практических задачах профессиональной направленности.	2	1-2
	Практические занятия		
	Проверочная работа «Интегрирование по таблице»	2	
	Проверочная работа «Вычисление площади криволинейной трапеции»	2	
	Проверочная работа «Вычисление пути и работы силы»	2	
Раздел 5	Стереометрия		
Тема 1	Многогранники и тела вращения	34	
	Содержание учебного материала		ПР607, ПР608, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	1 Вершины, ребра, грани многогранника. Правильные многогранники, их свойства	2	1-2
	2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы.	2	1-2
	3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда.	2	1-2
	4 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме.	2	1-2
	5 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	2	1-2
	6 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды.	2	1-2
	7 Тела вращения. Цилиндр, его составляющие. Конус и усеченный конус, их составляющие.	2	1-2
	8 Сечение цилиндра. Сечения конуса и усеченного конуса.	2	1-2
	9 Шар и сфера, сечения. Шаровые элементы.	2	1-2

	10	Боковая и полная поверхность цилиндра, конуса, шара и его элементов.	2	1-2	
	11	Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	2	1-2	
	12	Объемы многогранников: призмы, пирамиды.	2	1-2	
	13	Объемы цилиндра, конуса, шара, его элементов.	2	1-2	
	Практические занятия				
	«Вычисление площадей поверхностей изученных многогранников»		2	1-2	
	«Вычисление площадей поверхностей тел вращения и шаровых элементов»		2		
	«Вычисление объемов изученных фигур»		2		
	Контрольная работа «Многогранники, тела вращения, шаровые элементы. Их площади поверхностей и объемы»		2		
	Итого за 1 курс		210		
Раздел 6	Уравнения и неравенства				
Тема 1	Уравнения и неравенства		26		ПР601, ПР604, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР04 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Содержание учебного материала				
	1	Равносильность уравнений и неравенств	4	1-2	
	2	Общие методы решения уравнений	4	1-2	
	3	Графический метод решения уравнений	4	1-2	
	4	Уравнения и неравенства с модулем	4	1-2	
	5	Уравнения и неравенства с параметрами	4	1-2	
	6	Системы уравнений и неравенств, решаемые графически	4	1-2	
	Практические занятия				
	Контрольная работа «Уравнения и неравенства»		2		

Раздел 7	Комбинаторика, теория вероятностей, математическая статистика			
Тема 1	Элементы комбинаторики	6		ПР607, ПР608, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13
	Содержание учебного материала			МР 01, МР 05, МР 08
	1 Основные понятия комбинаторики. Сочетания, перестановки, размещения.	2	1-2	ОК 01, ОК 02, ОК 03,
	2 Вычисление количества сочетаний, перестановок, размещений.	2	1-2	ОК 04, ОК 05
	Практические занятия			
	«Решение задач на вычисление количества комбинаций»	2		
Тема 2	Основы теории вероятностей	12		
	Содержание учебного материала			
	1 Событие, вероятность события. Виды событий: случайные, невозможные, достоверные.	2	1-2	ПР601, ПР604, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10
	2 Зависимые и независимые события, совместные и несовместные события	2	1-2	МР 01, МР 02, МР04
	3 Сложение и умножение вероятностей зависимых и независимых событий.	2	1-2	ОК 01, ОК 02, ОК 03,
	4 Сложение и умножение вероятностей совместных и несовместных событий.	2	1-2	ОК 04, ОК 05
	5 Полная система событий. Формула полной вероятности.	2	1-2	
	Практические занятия			
	«Решение задач на вычисление вероятности событий»	2		
Тема 3	Элементы математической статистики	20		ПР601, ПР604, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10
	Содержание учебного материала			МР 01, МР 02, МР04
	1 Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины.	2	1-2	ОК 01, ОК 02, ОК 03,
	2 Закон распределения случайной величины. Способы представления распределения случайной величины. Многоугольник (полигон) распределения.	2	1-2	ОК 04, ОК 05
	3 Функция распределения дискретной случайной величины	2	1-2	
	4 Числовые характеристики случайной величины: плотность распределения и математическое ожидание.	2	1-2	

	5	Дисперсия и среднееквадратическое отклонение случайной величины.	2	1-2	
	6	Коэффициент корреляции случайной величины.	2	1-2	
	7	Понятие о законе больших чисел	2	1-2	
	8	Представление данных. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2	1-2	
	Практические занятия				
	Решение прикладных задач на вычисление числовых характеристик.		2		
	Контрольная работа «Построение закона распределения дискретной случайной величины»		2		
Раздел 8	Основы дискретной математики				
Тема 1	Элементы теории множеств		10		ПР601, ПР604, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР04 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Содержание учебного материала				
	1	Понятия множества и элемента множества. Способы задания множеств.	2	1-2	
	2	Отношения между множествами. Подмножества	2	1-2	
	3	Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2	1-2	
	4	Решение задач с применением свойств множеств	2	1-2	
	Практические занятия				
	«Выполнение операций над множествами»		2		
Тема 2	Основные понятия теории графов		6		ПР601, ПР604, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР04 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Содержание учебного материала				
	1	Основные понятия теории графов: орфографы, подграфы.	2	1-2	
	2	Способы задания. Операции над графами	2	1-2	

	Практические занятия				
	«Операции над графами».		2		
Раздел 9	Финансовая грамотность		10		ПР601, ПР604, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР04
	Содержание учебного материала				
	1	Понятие финансовой грамотности. Риски и финансовая безопасность	2	1-2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	2	Кредитование и страхование	2	1-2	
	3	Расходы и доходы в собственном бизнесе	2	1-2	
	4	Математические методы при составлении личного финансового плана.	2	1-2	
	Практические занятия				
	«Составление личного финансового плана»		2		
Раздел 10	Математическое моделирование				ПР601, ПР604, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР04
	Содержание учебного материала		15		
	1	Математика-наука о математических моделях. Задачи линейного программирования - один из видов задач математического моделирования.	2	1-2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	2	Графический способ решения задач линейного программирования	2	1-2	
	3	Пример задачи ЛП: задача об оптимальном рационе питания	2	1-2	
	4	Пример задачи ЛП: задача об оптимальных перевозках (транспортная)	2	1-2	
	5	Пример задачи ЛП: задача об оптимальном плане	2	1-2	

	Практические занятия				
	Решение задачи об оптимальных перевозках (транспортная)		2		
	Решение задачи об оптимальном плане		2		
	Решение задачи об оптимальном рационе питания		1		
Раздел 11	Линейная алгебра				
Тема 1	Матрицы и определители		10		ПР601, ПР604, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР04 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Содержание учебного материала				
	1	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.	2	1-2	
	2	Определители n-го порядка, их свойства и вычисление.	2	1-2	
	3	Миноры и алгебраические дополнения.	2	1-2	
	Практические занятия				
	«Действия над матрицами»		2		
	«Нахождение обратной матрицы»		2		
Тема 2	Решение систем линейных алгебраических уравнений		10		ПР601, ПР604, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР04 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Содержание учебного материала				
	1	Системы линейных уравнений с двумя и тремя неизвестными. Метод Крамера.	2	1-2	
	2	Способ решение систем линейных уравнений матричным методом	2	1-2	
	3	Способ решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	1-2	
	Практические занятия				

	«Решение систем линейных уравнений различными методами».		4		
Тема 3	Комплексные числа и действия над ними		7		ПР601, ПР604, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР04 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Содержание учебного материала				
	1	Комплексное число. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация.	2	1-2	
	2	Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа	2	1-2	
	Практические занятия				
	«Комплексные числа и действия над ними»		2		
	«Перевод комплексных чисел в тригонометрическую и показательную формы»		1		
Итого за 2 курс			132		

7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- материалы экзамена;
- дидактический раздаточный материал, в том числе задания для текущего, промежуточного контроля.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

7.2. Информационное обеспечение обучения.

Основная литература:

1. Алимов, Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень: 10- 11 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений / Ш.А.Алимов. М.: Просв., 2017

Дополнительные источники:

1. Башмаков, М.И. Математика. 11 класс / М.И. Башмаков. - М.: Академия, 2012.
2. Башмаков, М. И. Математика. 11 класс. Базовый уровень / М.И. Башмаков. - М.: Академия, 2012.
3. Глейзер, Г. Д. Геометрия. 10-11 класс. Математика. Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Базовый уровень / Г.Д. Глейзер. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013.
4. Математика. 10-11 классы. Алгебра. Начала математического анализа. Задачник / М.И. Шабунин и др. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013.
5. Атанасян Л.С. Геометрия, 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. — 18 изд. — М.: Просвещение, 2013.

Интернет-ресурсы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
4. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.
5. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
6. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
7. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
8. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.

8. 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 освоения учебной дисциплины	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Результатом освоения программы является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Математика», в том числе общими (ОК), личностными (Л), метапредметными (М) и предметными (П) компетенциями: ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. <i>Личностные результаты обучения:</i> ЛР 05 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; 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 08 нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; 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	Текущий контроль: практические работы, контрольные работы, тестовые задания, устные ответы, подготовка и защита проектов, исследовательских работ, поиск и обработка информации, выполнение практических и индивидуальных заданий.

общественной деятельности;

ЛР 10 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

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.

Метапредметные результаты обучения:

МР 01 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;

МР 02 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

МР 03 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;

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 05 умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

МР 07 умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

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;

формирование универсальных учебных действий: регулятивных, познавательных, коммуникативных.

Предметные результаты обучения:

ПРб 01 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

ПРб 02 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

ПРб 03 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

<i>ПРб 04</i> 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; <i>ПРб 05</i> сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; <i>ПРб 06</i> 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; <i>ПР 07</i> 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; <i>ПР 08</i> владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	
--	--