

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«МОРОЗОВСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ РО «МАПТ»

/ А.Ю. Прокопенко /

« 08 » 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ

ОДБ. 08 МАТЕМАТИКА

для специальности среднего профессионального образования
технологического профиля:

**35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования**

Форма обучения – *очная*

Пос. Озерный
2022

ОДОБРЕНА

цикловой методической комиссией
общеобразовательных дисциплин

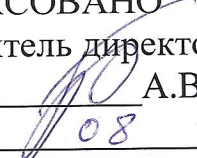
Председатель ЦМК 

Калмухамбетова О.М.

Протокол № 1 от «16» 08 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УПР

 А.В. Бирюков

«26» 08 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины: «Математика» разработана на основе требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) по специальности 35.02.16 *Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования*, утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 14.04.2022 № 235;
- Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);
- Примерной программы общеобразовательной дисциплины «Математика», одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 2 от 26. 03. 2015).

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «МАПТ»

Разработчики: Литвинова С.Ю.

Рецензия

Представленная на рецензию рабочая программа по дисциплине: *«Математика (включая алгебру и начала математического анализа; геометрию»* для изучения курса математики в ГБПОУ РО «МАПТ», реализующего образовательные программы среднего (полного) общего образования, для специальности: 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

Программа разработана преподавателем ГБПОУ РО «МАПТ» Литвиновой Светланой Юрьевной .

В программе отражены:

-Цели и задачи освоения учебной дисциплины;

-Место учебной дисциплины в структуре СПО, область применения рабочей программы и количество часов на освоение программы учебной дисциплины.

Математика входит в общеобразовательный цикл, изучается с учетом профиля получаемого профессионального образования (технический профиль).

При получении специальностей СПО технического профиля обучающиеся изучают математику как базовый учебный предмет, на его изучение согласно учебному плану отводится 234 часа.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Рабочая программа нацелена на дальнейшее развитие коммуникативной компетенции, развития и воспитания обучающихся. Программа разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для специальностей СПО одобрена Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендована для реализации основной профессиональной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования протокол №2 от 26.03.2015 .

Уровень освоения дидактических единиц учебной дисциплины, тематический план, содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся, соответствуют ФГОС СПО.

Условия реализации учебной дисциплины отвечают требованиям ФГОС.

Информационное обеспечение обучения содержит перечень основных и дополнительных источников, интернет-ресурсы по учебной дисциплине.

Формы и методы контроля и оценки осваиваемых знаний, умений и навыков обучающихся достаточны для качественной оценки результатов обучения.

Заключение:

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика (включая алгебру и начала математического анализа; геометрию)» соответствует требованиям примерной программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для специальностей СПО, одобренной и рекомендованной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендована для реализации основной профессиональной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования протокол №2 от 26.03.2015, реализуемой в ГБПОУ РО «МАПТ» по специальности: 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

Рецензент: _____

Ф.И.О., должность и место работы

Дата: _____

подпись

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Математика (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию» для специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»:

Составитель: Литвинова С.Ю., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «МАПТ»

Программа разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Математика: включая алгебру и начала математического анализа; геометрию» для специальностей СПО одобрена Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендована для реализации основной профессиональной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования протокол №2 от 26.03.2015 .

Рабочая программа учебной дисциплины имеет чёткую структуру и включает все необходимые элементы:

- > паспорт рабочей программы учебной дисциплины;
- > структуру и содержание учебной дисциплины;
- > условия реализации рабочей программы учебной дисциплины;
- > контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины;

В паспорте рабочей программы учебной дисциплины в полном объёме описаны возможности использования данной программы, требования к умениям, знаниям и освоению общих компетенций, которыми студенты должны обладать после освоения программы.

На изучение программы отведено 252 часа, из них 234 часа аудиторной работы, консультации 12 часов и 6 часов на промежуточную аттестацию. Объём времени достаточен для усвоения указанного содержания учебного материала, выстроен логично и последовательно.

Содержание включает введение и тринадцать разделов курса учебной дисциплины и предусматривает формирование общих компетенций.

Последовательность тем направлена на качественное усвоение учебного материала.

Профильная направленность в программе реализуется путем использования приобретенных знаний и умений в решениях задач профильной направленности, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях.

Программа составлена квалифицированно, отличается системным подходом.

Составителем грамотно определены формы в процессе текущего контроля: контрольные работы, практические занятия. В качестве промежуточной аттестации запланирован экзамен.

Информационное обеспечение образовательного процесса по дисциплине «математика» включает общедоступные источники, изданные в последние годы. Перечисленные интернет ресурсы актуальны и достоверны.

Образовательная организация располагает материально-технической базой, позволяющей реализовать основные требования программы для получения студентами среднего общего образования по математике.

Представленная программа содержательна, отвечает требованиям государственного образовательного стандарта по построению и содержанию, поставленным задачам, имеет практическую направленность, включает достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных, творческих способностей обучающегося и рекомендуется для подготовки квалифицированных специалистов по специальностям технического профиля.

Рецензент: _____

Ф.И.О., должность и место работы

Дата: _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА(ВКЛЮЧАЯ АЛГЕБРУ И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЮ)»

1.1. Пояснительная записка

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика(включая алгебру и начала математического анализа; геометрию » (далее – «Математика») предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», и 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 и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования, с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

При освоении специальностей СПО технического профиля, «Математика» изучается как профильный учебный предмет в объеме: максимальное количество часов- 252 часа, из них – аудиторная (обязательная) нагрузка, включая практические занятия – 234 час., консультации -12 часов, промежуточная аттестация (экзамен) – 6 часов;

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей**:

- обеспечения сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечения сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечения сформированности умений применять полученные

знания при решении различных задач;

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

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

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

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

- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

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

Развитие содержательных линий сопровождается совершенствованием

интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

1.2. Общая характеристика учебной дисциплины

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

При освоении специальностей СПО технического и социально-экономического профилей математика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей.

Это выражается через содержание обучения, количество часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубину их освоения студентами, через объем и характер практических занятий, виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях – общее представление об идеях и методах математики, интеллектуальное развитие, овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями, воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического, социально-экономического профилей профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики; преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности. Для гуманитарного и естественнонаучного профилей профессионального образования более характерным является усиление общекультурной составляющей учебной дисциплины с ориентацией на визуально-образный и логический стили учебной работы.

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых студентами профессий СПО или специальности СПО, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии/ специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

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

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

Разделы (темы), включенные в содержание учебной дисциплины, являются общим для всех профилей профессионального образования и при всех объемах учебного времени независимо от того, является ли учебная дисциплина «Математика» базовой или профильной.

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

В разделе программы «Тематический план и содержание учебной дисциплины» курсивом выделен материал, который при изучении математики и как базовой, и как профильной учебной дисциплины контролю не подлежит.

1.3. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-11, ЛР 4,5,6,7,8,9,10,13,17,27

1.4. 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, об идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и

ответственной деятельности;

- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств 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 о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о 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 приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; 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, о статистических закономерностях в реальном мире, об 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.

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Код Личностного результата	<i>Формулировка личностного результата</i>
ЛР 4	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 5	Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности
ЛР 6	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 7	Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
ЛР 8	Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей
ЛР 9	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
ЛР 16	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 17	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 29	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в

	социально-значимой деятельности на местном и региональном уровнях;
--	--

1.4. Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной дисциплины отражается в требованиях к подготовке обучающихся, в частности:

общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;

умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;

практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских и проектных работ.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины по специальности «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»

максимальной учебной нагрузки обучающегося 252 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа;
- консультации – 12 часов;
- промежуточная аттестация (экзамен)-6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	252
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	130
контрольные работы	16
консультации	12
Промежуточная аттестация в форме - <i>экзамена</i>	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала анализа; геометрия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение		1	
	1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО		ОК 1,2 ЛР 4,5,9,13
Раздел 1	Алгебра и начала анализа		
Тема 1.1 Повторение	Содержание теоретических занятий	9	ОК 2,3,6,9 ЛР 9,10
	2.Десятичная запись числа.	2	
	3.Взаимное расположение чисел на прямой..		
	Практическое занятие	7	
	4.Проценты. Арифметический корень.		
	5.Степень с целым показателем. Свойства степеней.		
	6.Преобразование буквенных выражений.		
	7.Уравнения. Системы уравнений		
	8.Неравенства. Свойства неравенств. Системы неравенств.		
	9.Арифметическая и геометрическая прогрессия.		
	10. Контрольная работа - диагностирующая		
Тема 1.2 Развитие понятия о числе	Содержание теоретических занятий	4	ОК 2,4, 7 ЛР 8,9
	11.Целые и рациональные числа		
	12.Действительные числа.		
	13. <i>Приближенные вычисления. Абсолютная и относительная погрешность</i>		
	14. <i>Комплексные числа. Действия с комплексными числами</i>		
	Практическое занятие	6	
	15.Действия над обыкновенными дробями.		
	16. Действия над десятичными дробями.		
	17.Сравнение действительных чисел. Геометрическое изображение действительных чисел.		
	18. Преобразование выражений содержащих радикалы.		

	19. Действия со степенями.		
	20. Контрольная работа №2 «Развитие понятия о числе»		
Тема 1.3 Корни, степени, логарифмы	Содержание теоретических занятий	8	ОК 2,3,4,5,8 ЛР 6,8,9.13
	21. Корни натуральной степени из числа и их свойства.		
	22. Степени с рациональными показателями и их свойства.		
	23. Логарифм. Логарифм числа.		
	24. Основное логарифмическое тождество.		
	25. Десятичный и натуральный логарифмы, число е.		
	26. Правило действий с логарифмами. Переход к новому основанию.		
	27. Преобразование алгебраических выражений.		
	28. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений.		
	Практическое занятие	20	
	29. Вычисление и сравнение корней.		
	30. Выполнение расчетов с радикалами.		
	31. Решение иррациональных уравнений.		
	32. Нахождение значений степеней с рациональными показателями.		
	33. Степени с действительными показателями и их свойства. Сравнение степеней.		
	34. Преобразования выражений, содержащих степени.		
	35. Решение показательных уравнений.		
	36. Решение прикладных задач.		
	37. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.		
	38. Переход от одного основания к другому.		
	39. Вычисление и сравнение логарифмов.		
	40. Логарифмирование и потенцирование выражений.		
	41. Логарифмирование и потенцирование выражений		
	42. Приближенные вычисления и решения прикладных задач.		
	43. Решение логарифмических уравнений.		
	44. Решение логарифмических уравнений		
	45. Решение прикладных задач		
	Контрольная работа	3	
	Контрольная работа №3 «Корни, степени, логарифмы»		
	Контрольная работа №4 «Корни, степени, логарифмы»		
	Контрольная работа №5 «Корни, степени, логарифмы»		
Раздел 2.	Геометрия		

Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание теоретических занятий	8	ОК 2,3,4,10 ЛР 5,6,8,9
	49. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.		
	50. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.		
	51. Перпендикулярность прямой и плоскости.		
	52. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.		
	53. Двугранный угол. Угол между плоскостями.		
	54. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.		
	55. <i>Площадь ортогональной проекции.</i>		
	56. Изображение пространственных фигур.		
	Практическое занятие	12	
	57. Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми.		
	58. Взаимное расположение прямых и плоскостей.		
	59. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.		
	60. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости.		
	61. Теорема о трех перпендикулярах.		
	62. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.		
	63. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями.		
	64. Расстояние между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.		
	65. Параллельное проектирование и его свойства.		
	66. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.		
	67. Взаимное расположение пространственных фигур.		
Тема 1.4. Элементы комбинаторики	Контрольная работа	1	ОК 3,4,5 ЛР 4,7,9,17
	Контрольная работа №6 «Прямые и плоскости в пространстве»		
	Содержание теоретических занятий	5	
	69. Основные понятия комбинаторики. История развития комбинаторики.		
	70. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.		
	71. Решение задач на перебор вариантов.		
	72. Формула бинома Ньютона.		
	73. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		
	Практическое занятие	7	
	74. Правила комбинаторики.		
	75. Решение комбинаторных задач.		

	76. Размещения, сочетания и перестановки.		
	77. Бином Ньютона.		
	78. Треугольник Паскаля.		
	79. Решение прикладных задач.		
	Контрольная работа		
	Контрольная работа №7 «Элементы комбинаторики»		
Тема 2.2. Координаты и векторы	Содержание теоретических занятий	8	ОК 2,4,9,11 ЛР 4,9,7
	81. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.		
	82. Формула расстояния между двумя точками.		
	83. Уравнения сферы, плоскости и прямой.		
	84. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.		
	85. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.		
	86. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.		
	87. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.		
	88. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	Практическое занятие	8	
	89. Векторы. Действия с векторами.		
	90. Декартова система координат в пространстве.		
	91. Уравнение окружности, сферы, плоскости.		
	92. Расстояние между точками.		
	93. Действия с векторами, заданными координатами.		
	94. Скалярное произведение векторов.		
	95. Векторное уравнение прямой и плоскости.		
	Контрольная работа	1	
	Контрольная работа №8 «Координаты и векторы»		
Тема 1.5. Основы тригонометрии	Содержание теоретических занятий	13	ОК 3,4,5,9 ЛР 5,7,9.17
	97. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		
	98. Формулы перехода от градусной меры угла к радианной и обратно.		
	99. Формулы приведения.		
	100. Формулы сложения.		
	101. Формулы двойного угла		
	102. Формулы половинного угла.		

	103. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.		
	104. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.		
	105. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		
	106. Простейшие тригонометрические уравнения.		
	107. Простейшие тригонометрические неравенства.		
	108. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.		
	109. Соотношения между обратными тригонометрическими функциями.		
	Практическое занятие	18	
	110. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.		
	111. Основные тригонометрические тождества.		
	112. Формулы сложения.		
	113. Формулы удвоения.		
	114. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.		
	115. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.		
	116. Преобразования простейших тригонометрических выражений.		
	117. Преобразования простейших тригонометрических выражений.		
	118. Простейшие тригонометрические уравнения.		
	119. Решение уравнений сводящиеся к квадратным.		
	120. Решение уравнений, линейных относительно $\sin x$, $\cos x$.		
	121. Решение тригонометрических уравнений.		
	122. Простейшие тригонометрические неравенства.		
	123. Простейшие тригонометрические неравенства.		
	124. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.		
	125. Соотношения между обратными тригонометрическими функциями.		
	Контрольная работа		
	Контрольная работа №9 «Тригонометрические преобразования»		
	Контрольная работа №10 «Тригонометрические уравнения и неравенства»		
Тема 1.6. Функции и графики	Содержание теоретических занятий	7	ОК 2,4,5,9,10 ЛР 4,5,7,9
	128. Область определения и множество значений, график функции, построение графиков функции заданных различными способами.		
	129. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.		

	130.Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция. Понятие о непрерывности функции.		
	131. Обратные функции. <i>Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</i>		
	132. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики.		
	133. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат.		
	134. Симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
	Практическое занятие	11	
	135.Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин.		
	136.Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функций.		
	137.Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функции.		
	138.Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций.		
	139. Обратные функции и их графики.		
	140. Обратные тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики.		
	141. Преобразование графика функции. Гармонические колебания.		
	142. Показательные уравнения и <i>неравенства</i> .		
	143.Логарифмические уравнения и <i>неравенства</i> .		
	144. Тригонометрические уравнения и <i>неравенства</i> .		
	Контрольная работа	1	
	Контрольная работа №11 «Функции, их свойства и графики»		
Тема 2.3. Многогранники и круглые тела	Содержание теоретических занятий	10	ОК 2,3,5,11 ЛР 4,5,7,9.29
	146. Вершины, ребра, грани многогранника.		
	147. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i>		
	148. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.		
	149. Параллелепипед. Куб.		
	150. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.		

	151. Симметрии в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.		
	152. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).		
	153. Цилиндр и конус.		
	154. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.		
	155. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		
	156. Объем и его измерение. Интегральная формула объема.		
	157. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра, пирамиды и конуса..		
	158. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.		
	159. Формулы объема шара и площади сферы.		
	160. <i>Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.</i>		
	Практическое занятие	16	
	161. Решение задач по теме «Призма. Площадь поверхности призмы».		
	162. Решение задач по теме «Пирамида. Площадь поверхности пирамиды».		
	163. Решение задач по теме «Правильная пирамида. Площадь поверхности правильной пирамиды».		
	164. Построение сечений в призме, кубе, пирамиде.		
	165. Выполнение моделей тетраэдра, куба, октаэдра.		
	166. Решение задач по теме «Цилиндр. Конус. Площадь поверхности цилиндра и конуса».		
	167. Решение задач по теме «Шар. Площадь поверхности шара».		
	168. Решение задач «Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы».		
	169. Решение задач «Объем цилиндра. Объем наклонной призмы».		
	170. Выполнение моделей цилиндра и конуса.		
	Контрольная работа №12 «Многогранники и круглые тела»	1	
Тема 1.7. Начала математического анализа	Содержание теоретических занятий	9	ОК 2,3,4,6,9 ЛР 4,6,7,13
	172. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.		
	173. <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i>		
	174. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		

	175. Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.		
	176. Уравнение касательной к графику функции.		
	177. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.		
	178. Применение производной к исследованию и построению функций.		
	179. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах		
	180. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		
	Практическое занятие	15	
	181. Числовая последовательность, способы ее задания, вычисление членов последовательности.		
	182. Предел последовательности.		
	183. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		
	184. Производная, механический и геометрический смысл производной.		
	185. Производная степенной функции. Правила и формулы дифференцирования.		
	186. Производные элементарных функций. Таблица производных элементарных функций.		
	187. Производные суммы, разности, произведения, частного.		
	188. Производная сложной функции.		
	189. Уравнение касательной в общем виде.		
	190. Возрастание и убывание функции.		
	191. Экстремумы функции.		
	192. Исследование функции с помощью производной.		
	193. Наибольшее и наименьшее значения функций.		
	194. Выпуклость графика функции. Точки перегиба.		
	Контрольная работа	1	
	Контрольная работа №13 «Начала математического анализа»		
Тема 1.8. Интеграл и его применение	Содержание теоретических занятий	4	ОК 2,3,5,8,9 ЛР 4,6,7,13
	196. Первообразная. Правила нахождения первообразных.		
	197. Интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.		
	198. Формула Ньютона-Лейбница.		

	199. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		
	Практическое занятие	11	
	200. Первообразная. Правила нахождения первообразных.		
	201. Первообразная. Правила нахождения первообразных.		
	202. Вычисление интегралов.		
	203. Вычисление интегралов.		
	204. Формула Ньютона-Лейбница.		
	205. Вычисление площадей с помощью интегралов.		
	206. Вычисление площадей с помощью интегралов.		
	207. Применение интеграла к вычислению физических величин.		
	208. Применение интеграла к вычислению физических величин.		
	209. Применение интеграла к вычислению площадей.		
	Контрольная работа	1	
	Контрольная работа №14 «Интеграл и его применение»		
Тема 1.9. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание теоретических занятий	6	ОК 3,4,5,10,11 ЛР 4,7,9,17
	211. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Противоположное событие		
	212. Вероятность события. <i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.</i>		
	213. <i>Числовые характеристики дискретной случайной величины.</i>		
	214. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).		
	215. <i>Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.</i>		
	216. <i>Понятие о задачах математической статистики.</i>		
	Практическое занятие	6	
	217. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Противоположное событие.		
	218. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. <i>Закон больших чисел.</i>		
	219. Решение практических задач с применением вероятностных методов		
	220. Решение прикладных задач.		
	221. Решение прикладных задач.		
	Контрольная работа	1	
	Контрольная работа №15 «Теория вероятностей и математической статистики»		
Тема 1.10 Уравнения и неравенства	Содержание теоретических занятий	4	ОК 2,3,5,8,9,10,11 ЛР 6,8,9,13
	223. Рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические		

	уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		
	224. Рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.		
	225. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		
	226. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет ограничений.		
	Практическое занятие	8	
	227. Рациональные уравнения и неравенства. Метод интервалов. Рациональные системы уравнений и неравенств.		
	228. Иррациональные уравнения и неравенства.		
	229. Показательные уравнения и неравенства.		
	230. Логарифмические уравнения и неравенства.		
	231. Логарифмические системы уравнений и неравенств.		
	232. Тригонометрические уравнения. Тригонометрические неравенства.		
	233. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений		
	234. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя неизвестными. Уравнения с параметром. Неравенства с параметром.		
	Контрольная работа	1	
	Контрольная работа №16 «Уравнения и неравенства»		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3.ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Содержание обучения</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
ВВЕДЕНИЕ		
Введение	☐ ☐ Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. ☐ Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО	
АЛГЕБРА		
Развитие понятия о числе	☐ ☐ Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; ☐ ☐ находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; ☐ находить ошибки	- контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ; - устный опрос теоретического материала.

Корни, степени, логарифмы	☐ ☐ Ознакомиться с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и с правилами сравнения корней. ☐ ☐ Формулировать определение корня и свойства корней. Вычислять и сравнивать корни, делать прикидку значения корня. Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы. ☐ ☐ Выполнять расчеты ☐ ☐ Определять равносильность выражений с радикалами. Решать иррациональные уравнения. ☐ ☐ Ознакомиться с понятием степени с действительным показателем. ☐ ☐ Находить значения степени, используя при необходимости инструментальные средства ☐ ☐ Записывать корень n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. ☐ ☐ Формулировать свойства степеней. Вычислять степени ☐ ☐ Преобразовывать числовые ☐ ☐ Ознакомиться с применением корней и степеней при вычислении средних, при делении отрезка	- контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ; - устный опрос теоретического материала.
---	---	---

Преобразование алгебраических выражений	□□ Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов. □□ Определять область допустимых значений логарифмического выражения. Решать логарифмические уравнения.	- контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ; - устный опрос теоретического материала.
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ		
Основные понятия	□□ Изучить радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой. Изображать углы вращения на окружности, соотносить величину угла с его расположением. □□ Формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и для острых углов прямоугольного треугольника и объяснять их взаимосвязь.	- контроль в виде диктантов, проверочных и самостоятельных работ; - устный опрос теоретического материала.

Основные тригонометрические тождества	☐ ☐ Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.	- контроль в виде диктантов, проверочных и самостоятельных работ; - устный опрос теоретического материала.
Преобразования простейших тригонометрических выражений	☐ ☐ Изучить основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. ☐ ☐ Ознакомиться со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применять их для вывода формул приведения.	- контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ; - устный опрос теоретического материала.

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	☐ ☐ Решать по формулам и ☐ ☐ Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. ☐ ☐ Отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.	- контроль в виде диктантов, контрольных, проверочных и самостоятельных работ; - устный опрос теоретического материала. - практическая работа
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	☐ ☐ Ознакомиться с понятием обратных тригонометрических функций, ☐ ☐ Изучить определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулировать их, изображать на единичной окружности, применять при	- контроль в виде диктантов, самостоятельных работ; - устный опрос теоретического материала.
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ		
Функции Понятие о непрерывности функции	☐ ☐ Ознакомиться с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. ☐ ☐ Ознакомиться с понятием графика, определять принадлежность точки графику функции. По формуле простейшей зависимости определять вид ее графика. Выразить по формуле одну переменную через другие. ☐ ☐ Ознакомиться с определением	контроль в виде диктантов, самостоятельных работ; - устный опрос теоретического материала.

	функции, формулировать его. Находить область определения и область значений функции.	
Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	☐ ☐ Ознакомиться с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. ☐ ☐ Ознакомиться с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проводить исследование линейной, кусочно-линейной, дробно – линейной и квадратичной функций, строить их графики. Строить и читать графики функций. Исследовать функции. ☐ ☐ Составлять вид функции ☐ ☐ Выполнять преобразования графика функции.	контроль в виде диктантов, самостоятельных работ; - устный опрос теоретического материала.
Обратные функции	☐ ☐ Изучить понятие обратной функции, определять вид и строить график обратной функции, находить ее область определения и область значений. Применять свойства функций при исследовании уравнений и при решении задач на экстремум. ☐ ☐ Ознакомиться с понятием	контроль в виде диктантов, самостоятельных работ; - устный опрос теоретического материала.
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	☐ ☐ Вычислять значения функции по значению аргумента. Определять положение точки на графике по ее координатам и наоборот. ☐ ☐ Использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов. ☐ ☐ Строить графики степенных и логарифмических функций.	контроль в виде диктантов, самостоятельных работ; - устный опрос теоретического материала.

	☐ ☐ Решать показательные ☐ ☐ Ознакомиться с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. ☐ ☐ Ознакомиться с понятием разрывной периодической функции, формулировать свойства тангенса и котангенса, строить их графики. ☐ ☐ Применять свойства функций для сравнения значен ий тригонометрических функций, для решения тригонометрических уравнений. ☐ ☐ Строить графики обратных тригонометрических функций и определять по графикам их свойства. ☐ ☐ Выполнять преобразовани е графиков.	контроль в виде диктантов, самостоятельных работ; - устный опрос теоретического материала.
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		

Последовательности	☐ ☐ Ознакомиться с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. ☐ ☐ <i>Ознакомиться с понятием предела последовательности.</i> ☐ ☐ Ознакомиться с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	контроль в виде диктантов, самостоятельных работ; - устный опрос теоретического материала.
----------------------------------	---	--

	Решать задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	
Производная и ее применение	- Ознакомиться с понятием производной. - Изучить и формулировать - Составлять уравнение касательной в общем виде. - Выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций, для составления уравнения касательной. - Изучить теоремы о связи свойств функции и производной, формулировать их. - Проводить исследование функции, заданной формулой, с помощью производной. - Устанавливать связь свойств функции и производной по их графикам. - Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.	контроль в виде диктантов, самостоятельных, практических, контрольных работ; - тестирование; - устный опрос теоретического материала.
Первообразная и интеграл	- Ознакомиться с понятием интеграла и первообразной. - Изучить правила вычисления первообразной и теорему Ньютона-Лейбница.	

	☐ ☐ Решать задачи на связь первообразной и ее с производной, на вычисление первообразной для данной функции. ☐ ☐ Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.	контроль в виде диктантов, самостоятельных, практических, контрольных работ; - тестирование; Устный опрос
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА		
Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	☐ ☐ Ознакомиться с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, с понятиями исследования уравнений и систем уравнений. ☐ ☐ Изучить теорию равносильности уравнений и ее применение. Повторить запись решения стандартных уравнений, приемы преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. ☐ ☐ Решать рациональные, иррациональные, показательные ☐ ☐ Использовать свойства и графики функций для решения уравнений. Повторить основные приемы решения систем. ☐ ☐ Решать уравнения, применяя все приемы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). ☐ ☐ Решать системы уравнений, применяя различные способы. Ознакомиться с общими вопросами решения неравенств и использования свойств и графиков функций при решении неравенств. ☐ ☐ Решать неравенства и системы неравенств, применяя различные	контроль в виде диктантов, самостоятельных, практических, контрольных работ; - тестирование; - устный опрос теоретического материала.

	способы. ☐ ☐ Применять математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретировать результаты, учитывать реальные ограничения.	
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ		
Основные понятия комбинаторики	☐ ☐ Изучить правила комбинаторики и применять при решении комбинаторных задач. ☐ ☐ Решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения. ☐ ☐ Ознакомиться с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями и перестановками ☐ ☐ Объяснять и применять формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. ☐ ☐ Ознакомиться с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. ☐ ☐ Решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики.	контроль в виде диктантов, самостоятельных, практических, контрольных работ; - тестирование; - устный опрос теоретического материала.
Элементы теории вероятностей	☐ ☐ Изучить классическое определение вероятности, свойства вероятности, теорему о сумме вероятностей. ☐ ☐ Рассмотреть примеры вычисления вероятностей. Решать задачи	контроль в виде диктантов, самостоятельных, практических, контрольных работ; - тестирование;
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	☐ ☐ Ознакомиться с представлением числовых данных и их характеристиками. ☐ ☐ Решать практические задачи	устный опрос теоретического материала.

	обработку числовых данных, вычисление их характеристик.	
ГЕОМЕТРИЯ		
Прямые и плоскости в пространстве	☐ ☐ Формулировать и приводить доказательства признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавать на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументировать свои суждения. ☐ ☐ Формулировать определен ия, признаки и свойства параллельных ☐ ☐ Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях. ☐ ☐ Применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикуляры и наклонные к плоскости, прямые, параллельные плоскости, углы между прямой и плоскостью и обосновывать построение. ☐ ☐ Решать задачи на вычисление геометрических величин. Описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. ☐ ☐ Формулировать и доказывать основные теоремы о расстояниях (теоремы существования, свойства). ☐ ☐ Изображать на чертежах и моделях расстояния и обосновывать свои	контроль в виде диктантов, самостоятельных, практических, контрольных работ; - тестирование; - устный опрос теоретического материала.

	суждения. Определять и вычислять расстояния в пространстве. Применять формулы и теоремы планиметрии для решения задач. ☐ ☐ Ознакомиться с понятием параллельного проектирования и ☐ ☐ Применять теорию для обоснования построений и вычислений. Аргументировать свои суждения	
Многогранники	☐ ☐ Описывать и характеризовать различные виды многогранников, перечислять их элементы и свойства. ☐ ☐ Изображать многогранники ☐ ☐ Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения. ☐ ☐ Характеризовать и изображать сечения, <i>развертки многогранников</i>, вычислять площади поверхностей. ☐ ☐ Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды. Применять факты и сведения из планиметрии. ☐ ☐ Ознакомиться с видами симметрий в пространстве, формулировать определения и свойства. Характеризовать симметрии тел вращения и многогранников. ☐ ☐ Применять свойства симметрии при решении задач. ☐ ☐ Использовать приобретенные знания ☐ ☐ Изображать основные	контроль в виде диктантов, самостоятельных, практических, контрольных работ; - тестирование; - устный опрос теоретического материала.

	многогранники и выполнять рисунки по условиям задач.	
Тела и поверхности вращения	☐ ☐ Ознакомиться с видами ☐ ☐ Формулировать теоремы о сечении шара плоскостью и о плоскости, касательной к сфере. ☐ ☐ Характеризовать и изображать тела вращения, их развертки, сечения. ☐ ☐ Решать задачи на построение сечений, на вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проводить доказательные рассуждения при решении задач. ☐ ☐ Применять свойства симметрии при решении задач на тела вращения, на комбинацию тел. ☐ ☐ Изображать основные круглые тела и выполнять рисунок по условию задачи.	контроль в виде диктантов, самостоятельных, практических, контрольных работ; - тестирование; - устный опрос теоретического материала.
Измерения в геометрии	☐ ☐ Ознакомиться с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. ☐ ☐ Решать задачи на вычисление площадей плоских фигур, применяя соответствующие формулы и факты из планиметрии. ☐ ☐ Изучить теоремы о вычислении объемов пространственных тел, решать задачи на применение формул вычисления объемов. ☐ ☐ Изучить формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомиться с методом вычисления площади поверхности сферы. ☐ ☐ Решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел.	контроль в виде диктантов, самостоятельных, практических, контрольных работ; - тестирование; - устный опрос теоретического материала.
Координаты и векторы	☐ ☐ Ознакомиться с понятием вектора.	

	Изучить декартову систему координат в пространстве, строить по заданным координатам точки и плоскости, находить координаты точек. □□ Находить уравнения окружности, сферы, плоскости. Вычислять расстояния между точками. □□ Изучить свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве, правила нахождения координат вектора в пространстве, правила действий с векторами, заданными координатами. □□ Применять теорию при решении задач на действия с векторами. Изучить скалярное произведение векторов, векторное уравнение прямой и плоскости. Применять теорию при решении задач на действия с векторами, на координатный метод, на применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. □□ Ознакомиться с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.	контроль в виде диктантов, самостоятельных, практических, контрольных работ; - тестирование; - устный опрос теоретического материала.
--	--	--

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики и компьютерной лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных пособий по алгебре и геометрии 10-11 класс;
- модели объемных геометрических фигур.

Технические средства обучения:

- компьютер и мультимедиапроектор.

5. ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основные источники:

Для обучающихся

1. Башмаков М.И. Математика. Учебник для НПО и СПО. – М.: 2019
2. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие. – М.: 2019
3. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие. – М.: 2019
4. Богомолов Н.В. Задачи с решениями. В 2 ч. Ч.1: учеб.пособие для СПО/ Н.В.Богомолов. – 2-е изд., испр. И доп. – М. : Издательство Юрайт, 2018.- 364 с. – Серия: Профессиональное образование
5. Богомолов Н.В. Задачи с решениями. В 2 ч. Ч.2: учеб.пособие для СПО/ Н.В.Богомолов. – 2-е изд., испр. И доп. – М. : Издательство Юрайт, 2018.- 364 с. – Серия: Профессиональное образование
6. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М.: 2019
7. Пехлецкий И.Д. Математика : учебник для студ.образоват.учреждений сред.проф.образования – 10-е изд., стер.-М.:Издательский центр «Академия»,2018.-304с.
8. Атанасян Л.С.,В.Ф.Бутузов,С.Б.Кадомцев и др.Геометрия 10-11 кл. – М.:2019
9. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных

образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2018

10. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2018
11. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2018
12. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2018
13. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2018

Для преподавателей

Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"

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

Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ.–М., 2014

Рекомендации по организации получения среднего общего образования в

пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Интернет-ресурсы

<http://school-collection.edu.ru> – Электронный учебник «Математика в школе, XXI век».

<http://fcior.edu.ru> - информационные, тренировочные и контрольные материалы.

www.school-collection.edu.ru – Единая коллекции Цифровых образовательных ресурсов