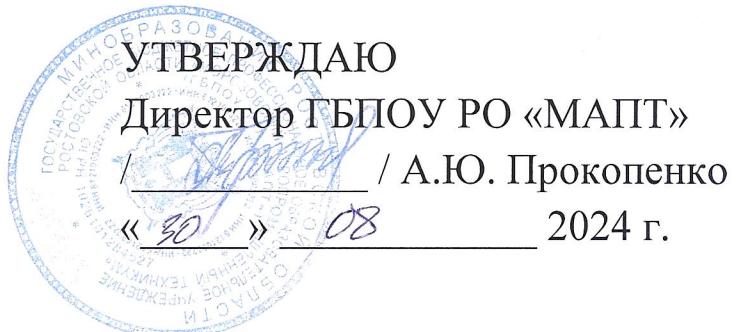


МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«МОРОЗОВСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД.12 (У) МАТЕМАТИКА

для профессии среднего профессионального образования

35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства

Форма обучения: очная

пос. Озерный
2024

ОДОБРЕНА

циклической методической комиссией
общеобразовательных дисциплин
Председатель ЦМК Рахимова
Калмухамбетова О.М.

Протокол № 1
от «30» 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УПР
Бирюков А.В.
«30» 08 2024 г.

Рабочая программа учебного предмета Математика разработана на основе требований:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (далее – ФГОС СОО), в редакции от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413»,
- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.05.2022 №355.
- федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2024 N 371,
- примерной программы общеобразовательной дисциплины Математика, одобренной на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.).
- на основании Рабочей программы воспитания,
- с учетом получаемой профессии.

Организация-разработчик:

ГБПОУ РО «Морозовский агропромышленный техникум»

Разработчики: Данченко Татьяна Владимировна

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Общая характеристика рабочей программы
общеобразовательной дисциплины**
- 2. Структура и содержание общеобразовательной
дисциплины**
- 3. Условия реализации программы
общеобразовательной дисциплины**
- 4. Контроль и оценка результатов освоения
общеобразовательной дисциплины**

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины (изучаемой на углубленном уровне) «Математика»

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

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы, в соответствии с ФГОС СПО по профессии 35.01.27 «Мастер сельскохозяйственного производства»

1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1 Цель общеобразовательной дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

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

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО на основе ФГОС СОО дисциплины

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ЛР, МР, ПР, ОК и ПК.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Код личностного результата	Формулировка личностного результата
гражданское воспитание:	
ЛРГв.1	сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
ЛРГв.2	осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
ЛРГв.3	принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
ЛРГв.4	готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма,

	ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
ЛРГв.5	готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации детско-юношеских организациях;
ЛРГв.6	умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
ЛРГв.7	готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;
патриотическое воспитание:	
ЛРпв.1	сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
ЛРпв.2	ценное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
ЛРпв.3	идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;
духовно-нравственное воспитание:	
ЛРднв1	осознание духовных ценностей российского народа;
ЛРднв2	сформированность нравственного сознания, этического поведения;
ЛРднв3	способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
ЛРднв4	осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
ЛРднв5	ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;
эстетическое воспитание:	
ЛРЭв1	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;
ЛРЭв2	способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
ЛРЭв3	убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;
ЛРЭв4	готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;
физическое воспитание:	
ЛРФв1	сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;
ЛРФв2	потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
ЛРФв3	активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

трудовое воспитание	
ЛРтв 1	готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
ЛРтв 2	готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
ЛРтв 3	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
ЛРтв 4	готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
экологическое воспитание	
ЛРЭкв 1	сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
ЛРЭкв 2	планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
ЛРЭкв 3	активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
ЛРЭкв 4	умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
ЛРЭкв 5	расширение опыта деятельности экологической направленности;
ценности научного познания:	
ЛРнп 1	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
ЛРнп 2	совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
ЛРнп 3	осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе
Код Метапредметного результата	Формулировка метапредметного результата
МР	
Овладение универсальными учебными познавательными действиями: базовые логические действия	
ПознУУД БЛД 1	самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
ПознУУД БЛД 2.	устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
ПознУУД БЛД 3.	определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
ПознУУД БЛД 4.	выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
ПознУУД БЛД 5.	вносить корректиды в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
ПознУУД БЛД 6.	развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

	<i>базовые исследовательские действия</i>
ПознУУД БИД 1	владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
ПознУУД БИД 2.	способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
ПознУУД БИД 3.	овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;
ПознУУД БИД 4.	формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
ПознУУД БИД 5.	ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
ПознУУД БИД 6.	выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
ПознУУД БИД 7.	анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение вновых условиях;
ПознУУД БИД 8.	давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
ПознУУД БИД 9.	разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
ПознУУД БИД 10.	осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
ПознУУД БИД 11.	уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
ПознУУД БИД 12.	уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
ПознУУД БИД 13.	выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы решения;
ПознУУД БИД 14.	ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.
	<i>работа с информацией</i>
ПознУУД РИ 1.	владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
ПознУУД РИ 2.	создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
ПознУУД РИ 3.	оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовыми морально – этическим нормам;
ПознУУД РИ 4.	использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
ПознУУД РИ 5.	владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности

	Овладение универсальными коммуникативными действиями:
	<i>общение:</i>
КоммУУД О 1.	осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
КоммУУД О 2.	распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
КоммУУД О 3.	владеть различными способами общения и взаимодействия;
КоммУУД О 4.	аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
КоммУУД О 5.	развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
	<i>совместная деятельность:</i>
КоммУУД СД 1.	понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
КоммУУД СД 2.	выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
КоммУУД СД 3.	принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;
КоммУУД СД 4.	оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
КоммУУД СД 5.	предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
КоммУУД СД 6.	координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
КоммУУД СД 7.	осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.
	Овладение универсальными регулятивными действиями:
	<i>самоорганизация:</i>
РегулУУД СО 1.	самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
РегулУУД СО 2.	самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
РегулУУД СО 3.	давать оценку новым ситуациям;
РегулУУД СО 4.	расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
РегулУУД СО 5.	делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
РегулУУД СО 6.	оценивать приобретенный опыт;
РегулУУД СО 7.	способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в

	разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;
	самоконтроль:
РегулУУД СК 1.	давать оценку новым ситуациям, вносить корректизы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
РегулУУД СК 2.	владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
РегулУУД СК 3.	использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
РегулУУД СК 4.	уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
	эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:
РегулУУД ЭИ 1.	самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
РегулУУД ЭИ 2.	саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
РегулУУД ЭИ 3.	внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
РегулУУД ЭИ 4.	эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
РегулУУД ЭИ 5.	социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;
	принятие себя и других людей:
РегулУУД ПСДЛ 1.	принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
РегулУУД ПСДЛ 2.	принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
РегулУУД ПСДЛ 3.	признавать свое право и право других людей на ошибки;
РегулУУД ПСДЛ 4.	развивать способность понимать мир с позиций другого человека.
Код предметного результата	Формулировка предметного результата

ПР 01.	владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПР 02.	умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;
ПР 03.	умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
ПР 04.	умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;
ПР 05.	умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;
ПР 06.	умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;
ПР 07.	умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;
ПР 08.	умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях
ПР 09.	умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол

	между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;
ПР 10.	умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;
ПР 11.	умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;
ПР 12.	умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
ПР 13.	умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;
ПР 14.	умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	291
в т.ч.	
Основное содержание	285
в т.ч.	
теоретическое обучение	119
практические занятия	166
В т.ч. практической подготовки	4
теоретическое обучение	1
практические занятия	3
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов/в том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	1	
	1.Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО	1	ОК 2,3 ЛРГВ 6,ЛРТв 1
Раздел 1	Алгебра и начала анализа		
Тема 1.1 Повторение	Содержание теоретических занятий	2	
	2.Десятичная запись числа.	1	
	3.Взаимное расположение чисел на прямой..	1	
	Практическое занятие	7	
	4.Проценты. Арифметический корень.	1	
	5.Степень с целым показателем. Свойства степеней.	1	
	6.Преобразование буквенных выражений.	1	
	7.Уравнения. Системы уравнений	1	
	8.Неравенства. Свойства неравенств. Системы неравенств.	1	
	9.Арифметическая и геометрическая прогрессия.	1	
	10. Контрольная работа - диагностирующая	1	
	Самостоятельная работа	-	
Тема 1.2 Развитие понятия о числе	Содержание теоретических занятий	4	
	11.Целые и рациональные числа .	1	
	12.Действительные числа.	1	

	13. Приближенные вычисления.	1	OK 2-7 ЛР 6,7,9,16,32 OK 02- 07 ЛР 6,7,9,16,32 Комм УУД сд 1-6
	14. Комплексные числа.	1	
	Практическое занятие	8/1	
	15. Действия над обыкновенными дробями.	1	
	16. Действия над десятичными дробями.	1	
	17. Сравнение действительных чисел. Геометрическое изображение действительных чисел.	1	
	18. Преобразование выражений содержащих радикалы.	1	
	19. Действия со степенями.	1	
	20. Приближенные числа. Абсолютная и относительная погрешности.	1	
	21. Действия над комплексными числами.	1	
	Практическая подготовка	1	
	1. Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной). сравнение числовых выражений.	1	
	22. Контрольная работа №2 «Развитие понятия о числе»	1	
	Самостоятельная работа	12	
	Подготовить реферат по теме «Целые и рациональные числа»	6	
	Выполнить домашнюю самостоятельную работу по теме «Развитие понятия о числе».	6	
Тема 1.3 Корни, степени, логарифмы	Содержание теоретических занятий	8	OK 0 2-05 ЛРГв 1, ЛРЭст 1-4 ПР 3-6 ПК 1.1 –ПК 2.1
	23. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1	
	24. Степени с рациональными показателями и их свойства.	1	
	25. Степени с действительными показателями и их свойства.	1	
	26. Логарифм. Логарифм числа.	1	
	27. Основное логарифмическое тождество.	1	
	28. Десятичный и натуральный логарифмы, число е.	1	
	29. Правило действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	1	
	30. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений.	1	
	Практическое занятие	20	
	31. Вычисление и сравнение корней.	1	
	32. Выполнение расчетов с радикалами.	1	
	33. Решение иррациональных уравнений.	1	
	34. Нахождение значений степеней с рациональными показателями.	1	

	35. Сравнение степеней.	1	OK 02- 07 ЛР 6,7,9,16,32 Комм УУД сд 1-6
	36. Преобразования выражений, содержащих степени.	1	
	37. Решение показательных уравнений.	1	
	38. Решение показательных уравнений.	1	
	39. Решение прикладных задач.	1	
	40. Решение прикладных задач.	1	
	41. Контрольная работа по теме «Корни и степени»	1	
	42. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.	1	
	43. Переход от одного основания к другому.	1	
	44. Вычисление и сравнение логарифмов.	1	
	45. Логарифмирование и потенцирование выражений.	1	OK 2-7 ЛР 4,5,6,7,9,16,32
	46. Логарифмирование и потенцирование выражений	1	
	47. Приближенные вычисления и решения прикладных задач.	1	
	48. Решение логарифмических уравнений.	1	
	49. Решение логарифмических уравнений	1	
	50. Решение прикладных задач	1	
	51. Контрольная работа по теме: «Логарифмы»	1	
	Самостоятельная работа	14	
	Выполнить домашнюю самостоятельную работу по теме «Корень n-ой степени»	2	
	Подготовить презентацию по теме «Свойства степеней с рациональным и действительным показателем»	6	
	Подготовить презентацию по теме «Логарифм и его свойства»	6	
Раздел 2.	Геометрия		
Тема 2.1.	Содержание теоретических занятий	9	OK 2-7 ЛР 6,7,8,9,16,32 ЛРЭст 1-4 ПР 02 ПК1.1-ПК.2.1
Прямые и плоскости в пространстве	52. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	1	
	53. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	1	
	54. Перпендикулярность прямой и плоскости.	1	
	55. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	1	
	56. Двугранный угол. Угол между плоскостями.	1	
	57. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	1	
	58. Параллельное проектирование.	1	
	59. Площадь ортогональной проекции.	1	
	60. Изображение пространственных фигур.	1	
	Практическое занятие	13	

	61. Признаки взаимного расположения прямых.	1	ЛРТВ 1-4 МР1. ОК 02-07 ЛР 6,7,8,9,16,32
	62. Угол между прямыми.	1	
	63. Взаимное расположение прямых и плоскостей.	1	
	64. Перпендикуляр и наклонная к плоскости.	1	
	65. Угол между прямой и плоскостью.	1	
	66. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости.	1	
	67. Теорема о трех перпендикулярах.	1	
	68. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.	1	
	69. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями.	1	
	70. Расстояние между скрещивающими прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.	1	
	71. Параллельное проектирование и его свойства.	1	
	72. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.	1	
	73. Взаимное расположение пространственных фигур.	1	
	74. Контрольная работа №6 «Прямые и плоскости в пространстве»	1	
	Самостоятельная работа	14	
	Выполнить самостоятельную работу по теме «Теорема о трех перпендикулярах»	4	ЛРТВ 1-4 МР1. ОК 01-09 ЛР 4,5, 6,7,8,9
	Выполнить самостоятельную работу по теме «Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями»	4	
	Составление кроссвордов на тему: «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве»	2	
	Подготовить реферат по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	4	
Тема 1.4. Элементы комбинаторики	Содержание теоретических занятий	5	
	75. Основные понятия комбинаторики.	1	
	76. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1	
	77. Решение задач на перебор вариантов.	1	
	78. Формула бинома Ньютона.	1	
	79. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	1	
	Практическое занятие	10	
	80. История развития комбинаторики.	1	
	81. Правила комбинаторики.	1	
	82. Решение комбинаторных задач.	1	
	83. Решение комбинаторных задач.	1	
	84. Размещения, сочетания и перестановки.	1	

	85. Размещения, сочетания и перестановки.	1	
	86. Бином Ньютона.	1	
	87. Треугольник Паскаля.	1	
	88. Решение прикладных задач.	1	
	89. Решение прикладных задач.	1	
	90. Контрольная работа №7 «Элементы комбинаторики»	1	
	Самостоятельная работа	5	
	Подготовить реферат по теме: «Элементы комбинаторики»	5	
Тема 2.2. Координаты и векторы	Содержание теоретических занятий	8	
	91. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	1	
	92. Формула расстояния между двумя точками.	1	
	93. Уравнения сферы, плоскости и прямой.	1	
	94. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.	1	
	95. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.	1	
	96. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось.	1	
	97. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	1	
	98. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	1	
	Практическое занятие	12	
	99. Векторы. Действия с векторами.	1	
	100. Декартова система координат в пространстве.	1	
	101. Уравнение окружности, сферы, плоскости.	1	
	102. Расстояние между точками.	1	
	103. Расстояние между точками.	1	
	104. Действия с векторами, заданными координатами.	1	
	105. Действия с векторами, заданными координатами.	1	
	106. Скалярное произведение векторов.	1	
	107. Скалярное произведение векторов.	1	
	108. Векторное уравнение прямой и плоскости	1	
	109. Векторное уравнение прямой и плоскости.	1	
	110. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	1	
	111.Контрольная работа №8 «Координаты и векторы»	1	
	Самостоятельная работа	10	
	Выполнение самостоятельной работы на тему «Действие над векторами в	2	

ЛРЭст1-4

ОК 2-7

ЛРТВ 4,5
ПК 1.1-ПК 2.1

	координатной форме» Проработать конспекты лекций Подготовить реферат на тему «Жизнь и деятельность математиков-ученых»		
		2	
		6	
Тема 1.5. Основы тригонометрии	Содержание теоретических занятий	15	
	112. Радианная мера угла.	1	
	113. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	1	
	114. Формулы перехода от градусной меры угла к радианной и обратно.	1	
	115. Формулы приведения.	1	
	116. Формулы приведения.	1	
	117. Формулы сложения.	1	
	118. Формулы двойного угла	1	
	119.Формулы половинного угла.	1	
	120. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	1	
	121. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	1	
	122. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	1	
	123. Простейшие тригонометрические уравнения.	1	
	124. Простейшие тригонометрические неравенства.	1	
	125. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.	1	
	126.Соотношения между обратными тригонометрическими функциями.	1	
	Практическое занятие	20	
	127. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.	1	
	128. Основные тригонометрические тождества.	1	
	129. Формулы сложения.	1	
	130. Формулы удвоения.	1	
	131. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	1	
	132. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	1	
	133. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	1	
	134. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	1	
	135. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	1	
	136. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	1	
	137.Контрольная работа №9 «Тригонометрические преобразования»	1	
	138. Простейшие тригонометрические уравнения.	1	
	139. Решение уравнений сводящиеся к квадратным.	1	

ОК 2-7

ЛР 4,5,6,7,9,16

	140. Решение уравнений, линейных относительно $\sin x$, $\cos x$. 141. Решение тригонометрических уравнений. 142. Простейшие тригонометрические неравенства. 143. Простейшие тригонометрические неравенства. 144. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. 145. Соотношения между обратными тригонометрическими функциями. 146. Контрольная работа №10 «Тригонометрические уравнения и неравенства» Самостоятельная работа Подготовить реферат по теме: «История развития тригонометрии» Подготовить презентацию на тему «Тригонометрия в нашей жизни»	1 1 1 1 1 1 1 12 6 6	OK 2-7 ЛР 4,5,6,7,9,16
Тема 1.6. Функции и графики	Содержание теоретических занятий	8	
	147.Область определения и множество значений, график функции, построение графиков функции заданных различными способами.	1	OK 2-7 ЛР 4,5,6,7,8,9,32
	148.Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.	1	
	149.Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция. Понятие о непрерывности функции.	1	
	150. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	1	
	151. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики.	1	
	152. Обратные тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики.	1	
	153. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат.	1	
	154. Симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	1	
	Практическое занятие	13/1	
	155.Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин.	1	
	156.Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функций.	1	
	157.Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной	1	

	функции.		
158. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций.	1		
159. Обратные функции и их графики.	1		
160. Обратные тригонометрические функции	1		
161. Преобразование графика функции. Гармонические колебания.	1		
162. Решение прикладных задач.	1		
163. Решение прикладных задач.	1		
164. Решение прикладных задач.	1		
165. Показательные уравнения и неравенства.	1		
166. Логарифмические уравнения и неравенства.	1		
167. Тригонометрические уравнения и неравенства.	1		
Практическая подготовка	1		
168. Диаграммы (круговая, столбчатая, графическая). Арифметические операции над функциями. Преобразования графиков функций. Графический способ решения уравнений и систем уравнений.			
169. Контрольная работа №11 «Функции, их свойства и графики»	1		
Самостоятельная работа	10		
Подготовить презентацию по теме: «Числовые функции. Свойства функций»	5		
Выполнить домашнюю самостоятельную работу по теме «Функции, свойства, графики»	5		
Тема 2.3.	Содержание теоретических занятий	17	
Многогранники и круглые тела	170. Вершины, ребра, грани многогранника.	1	
	171. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	1	
	172. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	1	
	173. Параллелепипед. Куб.	1	
	174. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	1	
	175. Симметрии в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	1	
	176. Сечения куба, призмы, пирамиды.	1	
	177. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).	1	
	178. Цилиндр и конус.	1	
	179. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	1	
	180. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	1	

	181. Объем и его измерение. Интегральная формула объема.	1	
	182. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.	1	
	183. Формулы объема пирамиды и конуса.	1	
	184. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	1	
	185. Формулы объема шара и площади сферы.	1	
	186. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.	1	
	Практическое занятие	10	
	187. Решение задач по теме «Призма. Площадь поверхности призмы».	1	
	188. Решение задач по теме «Пирамида. Площадь поверхности пирамиды».	1	
	189. Решение задач по теме «Правильная пирамида. Площадь поверхности правильной пирамиды».	1	
	190. Построение сечений в призме, кубе, пирамиде.	1	
	191. Выполнение моделей тетраэдра, куба, октаэдра.	1	
	Практическая подготовка	2	
	192. Изготовление разверток и моделей многогранников. Построение сечений многогранников плоскостью.	1	
	Контрольная работа по теме «Многогранники. Площади поверхностей»	1	
	193. Решение задач по теме «Цилиндр. Конус. Площадь поверхности цилиндра и конуса».	1	
	194. Решение задач по теме «Шар. Площадь поверхности шара».	1	
	195. Решение задач «Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы».	1	
	196. Решение задач «Объем цилиндра. Объем наклонной призмы».	1	
	197. Выполнение моделей цилиндра и конуса.	1	
	Практическая подготовка	1	
	198. Изготовление разверток и моделей тел вращения. Вычисление площадей поверхностей тел вращения.	1	
	199. Контрольная работа. Объемы многогранников и круглых тел»	1	
	Самостоятельная работа	15	
	Подготовить презентацию по теме: «Многогранники. Правильные многогранники»	5	
	Подготовить реферат по теме: «Тела вращения»	5	
	Подготовить презентацию по теме: «Объемы многогранников»	5	
Тема 1.7. Начала математического анализа	Содержание теоретических занятий	9	
	200. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	1	

ОК 2-7

ЛР 4,5,6,7,8,16

201. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	1	OK 2-7 ЛР 4,5,6,7,8,16, 32
202. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	1	
203. Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл.	1	
204. Уравнение касательной к графику функции.	1	
205. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.	1	
206. Применение производной к исследованию и построению функций.	1	
207. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	1	
208. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	1	
Практическое занятие	20	
209. Числовая последовательность, способы ее задания, вычисление членов последовательности.	1	
210. Предел последовательности.	1	
211. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1	
212. Производная, механический и геометрический смысл производной.	1	
213. Правила и формулы дифференцирования.	1	
214. Производная степенной функции.	1	
215. Таблица производных элементарных функций.	1	
216. Производные элементарных функций.	1	
217. Производные суммы, разности, произведения, частного.	1	
218. Производная сложной функции.	1	
219. Производная сложной функции.	1	
220. Уравнение касательной в общем виде.	1	
221. Возрастание и убывание функции.	1	
222. Экстремумы функции.	1	
223. Исследование функции с помощью производной.	1	OK 2-7 ЛР 4,5,6,7,8,16, 32
224. Исследование функции с помощью производной.	1	
225. Наибольшее и наименьшее значения функций.	1	
227. Наибольшее и наименьшее значения функций.	1	

	228. Выпуклость графика функции.	1	
	229. Точки перегиба.	1	
	230 Контрольная работа №13 «Начала математического анализа»	1	
	Самостоятельная работа	18	
	Подготовить реферат по теме: «Геометрический и физический смысл производной»	6	
	Выполнение домашней самостоятельной работы по теме «Геометрический смысл производной»	2	
	Выполнение домашней самостоятельной работы по теме «Применение производной к исследованию функций»	2	
	Подготовить презентацию по теме: «Производная»	6	
Тема 1.8. Интеграл и его применение	Содержание теоретических занятий	4	OK 2-7 ЛР 4,5,6,8,9,32
	231. Первообразная. Правила нахождения первообразных.	1	
	232. Интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1	
	233. Формула Ньютона-Лейбница.	1	
	234. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	1	
	Практическое занятие	13	
	235. Первообразная. Правила нахождения первообразных.	1	
	236. Первообразная. Правила нахождения первообразных.	1	
	237. Вычисление интегралов.	1	
	238. Вычисление интегралов.	1	
	239. Формула Ньютона-Лейбница.	1	
	240. Формула Ньютона-Лейбница.	1	
	241. Вычисление площадей с помощью интегралов.	1	OK 2-7 ЛР 4,5,6,8,9,32
	242. Вычисление площадей с помощью интегралов.	1	
	243. Вычисление площадей с помощью интегралов.	1	
	244. Применение интеграла к вычислению физических величин.	1	
	245. Применение интеграла к вычислению физических величин.	1	
	246. Применение интеграла к вычислению площадей.	1	
	247. Применение интеграла к вычислению площадей.	1	
	Контрольная работа №14 «Интеграл и его применение»	1	
	Самостоятельная работа	9	
	Выполнение домашней самостоятельной работы по теме «Вычисление площадей плоских фигур»	4	

	Подготовить реферат по теме «Интеграл и его практическое применение»	5	
Тема 1.9. Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание теоретических занятий 248. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. 249. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. 250. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. 251. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). 252. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. 253. Понятие о задачах математической статистики. Практическое занятие 254. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. 255. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. 256. Закон больших чисел. 257. Решение практических задач с применением вероятностных методов 258. Решение практических задач с применением вероятностных методов 259. Решение прикладных задач. 260. Решение прикладных задач. 261. Решение прикладных задач. 262. Решение прикладных задач. 263.Контрольная работа №15 «Теория вероятностей и математической статистики» Самостоятельная работа Подготовить презентацию по теме: «Теория вероятности» Выполнить домашнюю самостоятельную работу по теме: «Математическая статистика»	6 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 10 5 5	OK 2-7 ЛР 4,5,6,8,9,16 OK 2-7 ЛР 4,5,6,8,9,16
Тема 1.10 Уравнения и неравенства	Содержание теоретических занятий 264.Рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения(разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). 265. Рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. 266.Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	4 1 1 1	

	267. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет ограничений.	1	OK 2-7 ЛР 6,7,8,9,10,13,16,32
	Практическое занятие	19	
	268.Рациональные уравнения.	1	
	269.Рациональные неравенства. Метод интервалов.	1	
	270. Рациональные системы уравнений и неравенств.	1	
	271.Иррациональные уравнения.	1	
	272.Иррациональные неравенства.	1	
	273.Показательные уравнения.	1	
	274.Показательные неравенства.	1	
	275.Показательные уравнения и неравенства.	1	
	276.Логарифмические уравнения.	1	
	277.Логарифмические неравенства.	1	
	278.Логарифмические системы уравнений и неравенств.	1	
	279.Тригонометрические уравнения. Тригонометрические неравенства.	1	
	280. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений	1	
	281. Использование свойств и графиков функции при решении неравенств.	1	
	282. Интерпретация результата, учет ограничений.	1	
	283. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя неизвестными.	1	
	284. Уравнения с параметром. Неравенства с параметром.	1	
	285. Контрольная работа №16 «Уравнения и неравенства»	1	
	Самостоятельная работа	15	
	Подготовить презентацию по теме: «Линейные и дробно-рациональные уравнения и неравенства»	5	
	Подготовить презентацию по теме: «Системы алгебраических уравнений и неравенств»	5	
	Выполнить итоговую домашнюю контрольную работу «Повторение. Подготовка к экзамену»	5	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики»

Оборудование учебного кабинета:

наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся учёных др.);

комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

библиотечный фонд.

Технические средства обучения:

- экранно-звуковые пособия
- мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по астрономии, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Башмаков М.И. Математика (6е издание), учебник, Академия, 2019 г.
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие. – М.: 2019 г.
3. 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, 2017.- 364 с. – Серия: Профессиональное образование
4. 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, 2017.- 364 с. – Серия: Профессиональное образование

3.2.2. Основные электронные издания

1. Татарников О.В. Математика для среднего профессионального образования. Москва, издательство «Юрайт», 2021г.
2. 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
3. Богомолов Н.В. Задачи с решениями. В 2 ч. Ч.2: учеб.пособие для СПО/– 2-е изд., испр. И доп. – М. : Издательство Юрайт, 2018.- 364 с. – Серия: Профессиональное образование

3.2.3. Дополнительные источники

1. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М. : Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с. – ISBN: 978-5-09-062551-7 / - Текст : непосредственный
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 457 с. – ISBN: 978-5-346-01200-9 / - Текст : непосредственный
3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 351 с. – ISBN 978-5-346-03199-4/ - Текст : непосредственный
4. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] - М. : Мнемозина, 2020. - 336 с. – ISBN: 978-5-346-01202-3/ - Текст : непосредственный
5. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.],- М. : Мнемозина, 2020. - 137 с. – ISBN: 978-5-346-02411-8/ - Текст : непосредственный
6. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru> / (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
8. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru> / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
9. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
10. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.
11. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
12. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
13. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
14. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru> / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.

15. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА
РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД(У). 12 «МАТЕМАТИКА»**

Содержание обучения, темы, дидактические единицы	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	1	2
Введение	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	Устный опрос		
РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ	<ul style="list-style-type: none"> - 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 в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы); 	Устный опрос, решение задач у доски, самостоятельная работа выполнение письменной практической работы, контрольная работа		
КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ	<ul style="list-style-type: none"> - Ознакомиться с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и с правилами сравнением корней. - Формулировать определение корня и свойства корней. Вычислять и сравнивать корни, делать прикидку значения -Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы. -Выполнять расчеты по 	Устный опрос, решение задач у доски, тестирование, самостоятельная работа, выполнение письменной практической работы, контрольные работы		

формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

- 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 с рациональным показателем, делать прикидку значения степени, сравнивать степени.

- Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степени, применяя свойства.

Решать показательные уравнения.

- Ознакомиться с применением корней и степеней при вычислении средних, При делении отрезка в «золотом сечении». Решать прикладные задачи на «сложные проценты»;
- Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов.

	<p>-Определять область допустимых значений логарифмического выражения.</p> <p>-Решать логарифмические уравнения.</p>	
<p>ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ</p>	<p>-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.</p> <p>-Формулировать определения, признаки и свойства параллельных</p> <p>-Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях.</p> <p>- Применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображать на рисунках и конструировать</p> <p>- Решать задачи на вычисление геометрических</p> <p>-Описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>- Формулировать и доказывать основные теоремы о расстояниях (теоремы существования, свойства).</p>	<p>Устный опрос, решение задач у доски, тестирование, выполнение письменной практической работы , контрольной работы</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Изображать на чертежах и моделях расстояния и обосновывать свои суждения. Определять и вычислять расстояния в пространстве. Применять формулы и теоремы планиметрии для решения задач. - Ознакомиться с понятием параллельного проектирования и его свойствами. <i>Формулировать теорему о площади ортогональной проекции многоугольника.</i> - Применять теорию для обоснования построений - Аргументировать свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур. 	
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ -	<ul style="list-style-type: none"> - Изучить правила комбинаторики и применять при решении комбинаторных задач. - Решать комбинаторные задачи методом перебора - Ознакомиться с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями - Объяснять и применять формулы для вычисления - Ознакомиться с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. - Решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики. 	Устный опрос, решение задач у доски, тестирование, выполнение письменной практической работы , контрольной работы
КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ	<ul style="list-style-type: none"> - Ознакомиться с понятием вектора. - Изучить декартову систему координат в пространстве, - Находить уравнения окружности, сферы, плоскости. Вычислять расстояния между точками. 	Устный опрос, решение задач у доски, тестирование, выполнение письменной практической работы , контрольной работы

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 - Ознакомиться с доказательствами теорем 	
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	<ul style="list-style-type: none"> - 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 объяснить их взаимосвязь. -Применять основные тригонометрические тождества - Изучить основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применять при вычислении значения тригонометрического 	Устный опрос, решение задач у доски, тестирование, выполнение письменной практической работы , контрольной работы

	<p>выражения и упрощения его.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ознакомиться со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применять их для вывода формул приведения. - Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения. - Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, метод замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. - Отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств. - Ознакомиться с понятием обратных тригонометрических функций, - Изучить определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулировать их, изображать на единичной окружности, применять при решении уравнений. 	
ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ	<ul style="list-style-type: none"> - Ознакомиться с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. - Ознакомиться с понятием графика, определять принадлежность точки графику функции. По 	Устный опрос, решение задач у доски, тестирование, выполнение письменной практической работы , контрольной работы

формуле простейшей зависимости определять вид ее графика. Выражать по формуле одну переменную через другие.

- Ознакомиться с определением функции, формулировать его. Находить область определения
- Ознакомиться с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.
- Ознакомиться с доказательными рассуждениями некоторых
- Составлять вид функции
- Выполнять преобразования графика 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 сложной функции.
- Вычислять значения функции по значению
- Использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов.
- Строить графики степенных и логарифмических функций.
- Решать показательные и логарифмические уравнения и

	<p>неравенства по известным алгоритмам.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ознакомиться с понятием непрерывной периодической функции, формулировать свойства синуса и косинуса, строить их графики. - 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 - <i>Строить графики обратных тригонометрических функций и определять по графикам их свойства.</i> - Выполнять преобразование графиков. 	
МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА	<ul style="list-style-type: none"> - Описывать и характеризовать различные - Изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и на моделях многогранников. - Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения. - Характеризовать и изображать сечения, 	Устный опрос, решение задач у доски, тестирование, выполнение письменной практической работы , контрольной работы

- | | | |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды. Применять факты и сведения из планиметрии.- Ознакомиться с видами симметрий в пространстве,- Применять свойства симметрии при решении задач.- Использовать приобретенные знания для исследования и моделирования несложных задач.- Изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условиям задач.- Ознакомиться с видами тел вращения, формулировать их определения и свойства.- Формулировать теоремы о сечении шара плоскостью и 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. Ознакомиться с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.- Решать задачи на вычисление площадей | |
|--|---|--|

	<p>плоских фигур, применяя соответствующие формулы и факты из планиметрии.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	
<p>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Решать задачи на применение формулы - Ознакомиться с понятием производной. - Изучить и формулировать - Составлять уравнение касательной в общем виде. - Выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять - Изучить теоремы о связи 	<p>Устный опрос, решение задач у доски, тестирование, выполнение письменной практической работы, контрольной работы</p>

	<p>свойств функции и</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой. - Устанавливать связь свойств функции и производной по их графикам. - Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции, и на нахождение экстремума функции. 	
ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	Устный опрос, решение задач у доски, тестирование, выполнение письменной практической работы , контрольной работы
ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ	<ul style="list-style-type: none"> - Изучить классическое определение вероятности, - Рассмотреть примеры вычисления вероятностей. - Ознакомиться с представлением числовых данных и их характеристиками. - Решать практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик. 	Устный опрос, решение задач у доски, тестирование, выполнение письменной практической работы , контрольной работы
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	<ul style="list-style-type: none"> - Ознакомиться с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, с понятиями 	Устный опрос, решение задач у доски, тестирование, выполнение письменной практической работы ,

	<p>исследования уравнений и систем уравнений.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - Повторить основные приемы решения систем. -Решать уравнения, применяя все приемы (разложение на множители, введение - 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 способы. - Применять математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретировать результаты, учитывать реальные ограничения. 	<p>контрольной работы</p>
--	--	---------------------------