МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Отрадненский нефтяной техникум»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
от 31 мая 2023 г. № 216-о

Бурлаков Ю_А_
C=RU, O="ГБПОУ "" ОНТ""",
CN=Бурлаков Ю_А_,
E=ontzam@mail.ru
Я являюсь автором этого документа
ГБПОУ "ОНТ"
2024.03.11 13:22:02+04'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.03у МАТЕМАТИКА

общеобразовательного цикла
основной образовательной программы
подготовки специалистов среднего звена
по специальности

38.02.04 Коммерция (по отраслям)

профиль обучения: социально - экономический

г.о. Отрадный, 2023

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ
Цикловой комиссии ОО и СЭЦ
Председатель

_____/ Морозова Ю.В.
Протокол № 10 от 19 мая 2023

Составитель: Морозова Ю.В., преподаватель ГБПОУ «Отрадненский нефтяной техникум»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ 18
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 19
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 32
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 34
Приложение 1 39
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету 39
Приложение 2 ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО 40
Приложение 3 45
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО 45

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ОУП.03у Математика разработана на основе:

общего образования, приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 11.12.2020) Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480) (далее – ФГОС СОО);

примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) (далее – ПООП СОО);

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 38.02.04 Коммерция (по отраслям);

учебного плана по профессии 38.02.04 Коммерция (по отраслям);

рабочей программы воспитания по профессии 38.02.04 Коммерция (по отраслям).

Программа учебного предмета ОУП.03у Математика разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету ОУП.03у Математика разработано на основе:

синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности профессии;

интеграции и преемственности содержания по предмету ОУП.03у Математика и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет ОУП.03у Математика изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета ОУП.03у Математика по 38.02.04 Коммерция (по отраслям) отводится 454 часа в соответствии с учебным планом по 38.02.04 Коммерция (по отраслям).

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета ОУП.03у Математика.

Контроль качества освоения предмета ОУП.03у Математика проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

1.2. Цели и задачи учебного предмета

Реализация программы учебного предмета ОУП.03у Математика в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового и углубленного уровня (ПРб/ПРу),

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по 38.02.04 Коммерция (по отраслям).

В соответствии с ПООП СОО содержание программы направлено на достижение следующих задач:

- предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;
- обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.;
- в подготовке обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

В процессе освоения предмета ОУП.03у Математика у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Предмет ОУП.03у Математика изучается на углубленном уровне.

Предмет ОУП.03у Математика имеет междисциплинарную связь с дисциплинами общепрофессионального цикла ОП.01 Экономика организаций, ОП.02 Статистика, ОП.07 Бухгалтерский учет, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла МДК.02.01 Финансы, налоги и налогообложение, МДК.02.02 Анализ финансово – хозяйственной деятельности и профессиональным модулем (далее – ПМ) ПМ.02 Организация и проведение экономической и маркетинговой деятельности

Предмет ОУП.03у Математика имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной ОГСЭ.05 Общие компетенции профессионала общепрофессионального цикла в части развития математической, финансовой, читательской, естественно-научной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание предмета направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В профильную составляющую по предмету входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.03у Математика особое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий.

В программе по предмету ОУП.03у Математика, реализуемой при подготовке обучающихся по профессии, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах: Тема 1.1 Развитие понятия о числе, Тема 3.1 Прямые и плоскости в пространстве, Тема 5.1 Координаты и векторы, Тема 7.1 Функции, их свойства и графики, Тема 8.1 Многогранники, 8.2 Тела вращения, Тема 9.2 Производная и ее применение, Тема 9.3 Первообразная и интеграл, Тема 10.1 Измерения в геометрии.

1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета ОУП.03у Математика обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные

результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового и углубленного уровня изучения (ПРб/Пру):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
Личностные результаты (ЛР)	
ЛР 02	Сознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
ЛР 03	Принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
ЛР 05	Готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;
ЛР 06	Умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
ЛР 07	Готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; В области гражданского воспитания:
ЛР 08	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;
ЛР 09	Ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
ЛР 10	Идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;
ЛР 13	Сформированность нравственного сознания, этического поведения;
ЛР 14	Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
ЛР 15	Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
ЛР 16	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.
ЛР 17	Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;
ЛР 18	Способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
ЛР 19	Убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;
ЛР 20	Готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;
ЛР 24	Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
ЛР 25	Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
ЛР 26	Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы.
ЛР 27	Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	всей жизни;
ЛР 28	Сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
ЛР 29	Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
ЛР 30	Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
ЛР 31	Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
ЛР 32	Расширение опыта деятельности экологической направленности.
ЛР 33	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
ЛР 34	Совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
ЛР 35	Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.
Личностные результаты программы воспитания (ЛРВР)	
ЛРВР 2.2	Экономически активный
ЛРВР 4.1	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.
ЛРВР 4.2	Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛРВР 10.2	Заботящийся о собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛРВР 13	Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Самарской области, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентноспособности Самарской области в национальном и мировом масштабах.
ЛРВР 15	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.
ЛРВР 16	Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе WorldSkills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).
ЛРВР 19	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
ЛРВР 20	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
Метапредметные результаты (МР)	
МР 01	Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
МР 02	Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
МР 03	Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
МР 04	Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
МР 05	Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
МР 06	Развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.
МР 07	Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
МР 12	Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
МР 13	Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
МР 17	Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
МР 18	Уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
МР 19	Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
МР 20	Способность их использования в познавательной и социальной практике
МР 21	Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
МР 22	Создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
МР 23	Оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
МР 24	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;
МР 25	Владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.
МР 26	Осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
МР 27	Распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
МР 30	Развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.
МР 31	Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;
МР 33	Принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с
МР 36	Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
МР 37	Осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.
МР 38	Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
МР 39	Самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
МР 40	Давать оценку новым ситуациям;
МР 44	Способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;
МР 47	Использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
МР 48	Уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
МР 51	Внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
МР 52	Эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
МР 53	Социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.
МР 55	Принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
МР 56	Признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.
Предметные результаты базового уровня (ПРб)	
ПРб 01	Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПРб 02	Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;
ПРб 03	Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
ПРб 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;
ПРб 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;
ПРб 06	Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты,

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	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;
ПРб 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;
ПРб 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;
ПРб 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;
ПРб 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;
ПРб 11	Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;
ПРб 12	Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
ПРб 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;
ПРб 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

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	математических открытий российской и мировой математической науки.
Предметные результаты углубленный уровень (ПРу)	
ПРу 01	Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;
ПРу 02	Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;
ПРу 03	Умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;
ПРу 04	Умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;
ПРу 05	Умение оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;
ПРу 06	Умение свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;
ПРу 07	умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;
ПРу 08	Умение свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; Умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции;

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	Умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;
ПРу 09	Умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;
ПРу 10	Умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; Умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;
ПРу 11	Умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;
ПРу 12	Умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;
ПРу 13	Умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;
ПРу 14	Умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире;

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;
ПРу 15	Умение свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;
ПРу 16	Умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;
ПРу 17	Умение свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2х2 и 3х3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя;
ПРу 18	Умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;
ПРу 19	Умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

В процессе освоения предмета ОУП.03у Математика у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая

формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	**Коды ОК**	**Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям)**
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса) - 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, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; - умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - умение определять назначение и функции различных социальных институтов; - 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.	ОК 01. ОК 02.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения	ОК 04. ОК 05.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. Осуществлять устную и письменную

учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач) - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; - владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	ОК 09.	коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории) - 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 самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;	ОК 03. ОК 06. ОК 07. ОК 08.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.03у Математика закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям)

Коды ПК	**Наименование ПК по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям)**
ПМ.02 Организация и проведение экономической и маркетинговой деятельности	
ПК 2.1.	Использовать данные бухгалтерского учета для контроля результатов и

Коды ПК	Наименование ПК по специальности 38.02.04 Коммерция (по отраслям)
	планирования коммерческой деятельности, проводить учет товаров (сырья, материалов, продукции, тары, других материальных ценностей) и участвовать в их инвентаризации.
ПК 2.3.	Применять в практических ситуациях экономические методы, рассчитывать микроэкономические показатели, анализировать их, а также рынки ресурсов.
ПК 2.4.	Определять основные экономические показатели работы организации, цены, заработную плату.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебного предмета	**454**
Основное содержание	**284**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	156
практические занятия	112
контрольные работы	16
Профессионально ориентированное содержание	**28**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	0
практические занятия	28
Самостоятельная работа	**142**
Промежуточная аттестация (экзамен)	

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.03у Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания и направления воспитательной работы
Введение	**Содержание учебного материала**	**2**	ПРб 01,14 ПРу 19 ЛР 02-08,13-16, 24-27 МР 01-07, 12-20,38-44, 47-53,55-56	ОК 01-06	ЛРВР 2.2,4.1,4.2, 10.2,13,15,16,19,20 Познавательное
	1 **Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.** Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО.	2			
	Лабораторные занятия	**-**			
	Практические занятия	**-**			
	Контрольные работы	**-**			
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**			
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	**Содержание учебного материала**	**22**			
	1 **Действительные числа.** Натуральные и рациональные числа. Иррациональные и действительные числа. Арифметические действия над числами.	4	ПРб 06,14 ПРу 01,05,09,11 ЛР 02-08,13-16, 24-27 МР 01-07, 12-20, 38-44, 47-53,55-56	ОК 01-06	ЛРВР 2.2,4.1,4.2, 10.2,13,15,16,19,20 Познавательное
	2 **Приближенные вычисления.** Абсолютная и относительная погрешности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2			
	3 **Первичные представления о множестве комплексных чисел.** Действия с комплексными числами. Комплексно сопряженные числа. Модуль и аргумент числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Решение уравнений в комплексных числах.	2			
	Лабораторные занятия	**-**			
	Практические занятия	**6**			
	Преобразование алгебраических выражений.	2			

	Действия с комплексными числами.	2		ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 2.4.	
	Профессионально ориентированное содержание	**2**			
	Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов.	2			
	Контрольные работы	**1**			
	1 Развитие понятия о числе.	1			
	Самостоятельная работа обучающихся	**7**			
	1 Выполнение упражнений.	3			
	2 Составление конспекта «Относительная погрешность приближенного значения числа».	2			
	3 Подготовка доклада «Действия с точными и приближенными значениями чисел»	2			
Тема 2.1 Корни, степени, логарифмы	**Содержание учебного материала**	**35**			
	1 **Корни и степени.** Корень n-степени из числа. Свойства корней n-степени. Степень с рациональным показателем. Степень с действительным показателем. Преобразование степенных выражений. Преобразование рациональных и иррациональных выражений.	8	ПРб 02,14 ПРу 06,19 ЛР 02-08,13-16, 24-27,33-35 МР 01-07, 12-25,38-44, 47-53,55-56	ОК 01-06	ЛРВР 2.2,4.1,4.2, 10.2,13,15,16,19,20 Познавательное
	2 **Логарифмы.** Десятичный и натуральный логарифм. Основное логарифмическое тождество. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	7			
	Лабораторные занятия	**-**			
	Практические занятия	**10**			
	Преобразование над арифметическими корнями.	2			
	Действия со степенями.	2			
	Преобразование рациональных и иррациональных выражений.	2			
	Вычисление логарифмов.	2			
	Преобразование логарифмических выражений.	2			
	Контрольные работы	**1**			
	1 Корни, степени, логарифмы.	1			
	Самостоятельная работа обучающегося	**9**			
	1 Выполнение упражнений.	5			
	2 Подготовка презентации «Корни n-й степени свойства корня».	2			
	3 Подготовка презентации «Решение показательных уравнений».	2			

Тема 3.1 Прямые и плоскости в пространстве	**Содержание учебного материала**		**39**			
	1	**Основные понятия стереометрии.** Аксиомы стереометрии, их простейшие следствия. Понятие об аксиоматическом методе.	2	ПРб 01,09 ПРу 14 ЛР 02-08,13-16, 24-27,33-35 МР 01-07, 12-25,38-44, 47-53,55-56	ОК 01-06	ЛРВР 2.2,4.1,4.2, 10.2,13,15,16,19,20 Познавательное
	2	**Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.**	1			
	3	**Параллельность прямых и плоскостей.** Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование, его свойства.	4			
	4	**Перпендикулярность прямой и плоскости.** Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Признаки и свойства перпендикулярности плоскостей.	6			
	Лабораторные занятия		**-**			
	Практические занятия		**12**			
	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.		2			
	Параллельный перенос, симметрия.		2			
	Решение задач на перпендикулярность прямых и плоскостей.		2			
	Изображение пространственных фигур.		2			
	Профессионально ориентированное содержание		**4**		ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 2.4.	
	Решение прикладных задач.		2			
	Решение практико – ориентированных задач.		2			
	Контрольные работы		**1**			
	1	Прямые и плоскости в пространстве.	1			
	Самостоятельная работа обучающихся		**13**			
	1	Выполнение упражнений.	5			
	2	Подготовка доклада «Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости».	2			
	3	Подготовка реферата «История возникновения стереометрии».	2			
	4	Подготовка реферата «Аксиомы в «Началах Евклида».	2			
	5	Подготовка доклада «Зависимость между параллельностью и перпендикулярностью прямых и плоскостей».	2			
Тема 4.1 Элементы комбинаторики	**Содержание учебного материала**		**19**			
	1	**Основные понятия комбинаторики.** Правила комбинаторики.	1	ПРб 08	ОК 01-06	ЛРВР 2.2,4.1,4.2,

	2	**Перестановки. Размещения. Сочетания.**	2	ПРу 02,03,04 ЛР 02-08,13-16, 24-27,33-35 МР 01-07, 12-25,38-44, 47-53,55-56		10.2,13,15,16,19,20 Познавательное
	3	**Бином Ньютона.** Свойства биноминальных коэффициентов.	1			
	Лабораторные занятия		**-**			
	Практические занятия		**6**			
	Решение практических задач с применением основных понятий комбинаторики.		2			
	Использование комбинаторики.		2			
	Свойства биноминальных коэффициентов.		2			
	Контрольные работы		**1**			
	1	Элементы комбинаторики.	1			
	Самостоятельная работа обучающихся		**8**			
	1	Выполнение упражнений.	2			
	2	Подготовка презентации «История возникновения комбинаторики».	2			
	3	Подготовка презентации «Основные понятия теории вероятности».	2			
	4	Подготовка доклада «Элементы комбинаторики».	2			
Тема 5.1 Координаты и векторы	**Содержание учебного материала**		**31**			
	1	**Прямоугольная система координат в пространстве.** Определение координаты точки в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.	4	ПРб 09,11,12,13 ПРу 14,16,17 ЛР 02-08,13-16, 24-27,33-35 МР 01-07, 12-25,38-44, 47-53,55-56	ОК 01-06	ЛРВР 2.2,4.1,4.2, 10.2,13,15,16,19,20 Познавательное Познавательное
	2	**Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот.**	1			
	3	**Подобные тела в пространстве. Преобразование подобия, гомотетия.**	1			
	4	**Скрещивающиеся прямые в пространстве.** Методы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми.	1			
	5	**Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.**	1			
	6	**Векторы. Координаты вектора. Модуль вектора.** Равенство векторов. Сумма векторов, умножение вектора на число. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	4			
	7	**Уравнение плоскости и прямой в пространстве. Уравнение сферы.** Формула расстояния от точки до плоскости. Способы	1			

		задания прямой уравнениями. Элементы геометрии масс.				
	Лабораторные занятия		**-**			
	Практические занятия		**6**			
	Использование координат при решении задач.		2			
	Использование векторов при решении задач.		2			
	Профессионально ориентированное содержание		**2**		ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 2.4.	
	Использование векторов при решении задач на нахождение длин, площадей.		2			
	Контрольные работы		**1**			
	1	Координаты и векторы.	1			
	Самостоятельная работа обучающихся		**11**			
	1	Выполнение упражнений.	4			
	2	Подготовка доклада «Деление отрезка в данном отношении».	2			
	3	Подготовка доклада «Преобразование прямоугольных координат».	2			
	4	Подготовка доклада «Полярные координаты».	1			
	5	Подготовка реферата «История возникновения декартовой системы координат».	2			
Тема 6.1 Основы тригонометрии	**Содержание учебного материала**		**28**			
	1	**Радианная мера угла, тригонометрическая окружность.** Радианный метод измерения углов. Тригонометрическая окружность. Значения тригонометрических функций для углов. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.	4	ПРб 01,05 ПРу 06,07 ЛР 02-08,13-16, 24-27,33-35 МР 01-07, 12-25,38-44, 47-53,55-56	ОК 01-06	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16 Познавательное
	2	**Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы двойного угла. Формулы половинного аргумента.**	5			
	Лабораторные занятия		**-**			
	Практические занятия		**8**			
	Преобразования тригонометрических выражений.		4			
	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение.		2			
	Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму.		2			
	Контрольные работы		**1**			
	1	Основы тригонометрии.	1			
	Самостоятельная работа обучающихся		**10**			
	1	Выполнение упражнений.	4			

	2	Подготовка презентации «Из истории тригонометрии».	2			
	3	Подготовка доклада «Представление тригонометрических функций в комплексной форме».	2			
	4	Подготовка реферата «Основы тригонометрии».	2			
Тема 6.2 Тригонометрические уравнения и неравенства	**Содержание учебного материала**		**29**			
	1	**Тригонометрические уравнения и неравенства.** Арксинус, арккосинус числа. Арктангенс, арккотангенс числа. Тригонометрические уравнения вида y= cos x, y= sin x, y= tg x, y=ctg x. Тригонометрические неравенства.	11	ПРб 03 ПРу 06,07 ЛР 02-08,13-16, 24-27,33-35 МР 01-07, 12-25,38-44, 47-53,55-56	ОК 01-06	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16 Познавательное
	Лабораторные занятия		-			
	Практические занятия		**8**			
	Решение тригонометрических уравнений.		2			
	Решение тригонометрических систем уравнений.		2			
	Решение тригонометрических неравенств.		2			
	Решение тригонометрических систем неравенств.		2			
	Контрольные работы		**1**			
	1	Тригонометрические уравнения и неравенства.	1			
	Самостоятельная работа обучающегося		**9**			
	1	Выполнение упражнений.	4			
	2	Подготовка доклада «История тригонометрии, ее роль в изучении естественно-математических наук».	2			
	3	Подготовка доклада «Обратные тригонометрические функции».	1			
	4	Подготовка доклада «Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства».	2			
Тема 7.1 Функции, их свойства и графики	**Содержание учебного материала**		**39**			
	1	**Функции и их свойства.** Область определения и множество значений функции. График функции. Монотонность, ограниченность, периодичность функции. Четность и нечетность функций. Промежутки возрастания и убывания функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Точки экстремума.	6	ПРб 04,05 ПРу 08 ЛР 02-08,13-16, 24-27,33-35 МР 01-07, 12-25,38-44, 47-53,55-56	ОК 01-06	
	2	**Преобразования графиков функций. Арифметические действия над функциями. Исследование свойств функции.**	2			
	3	**Степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические функции.** Степенная функция, ее свойства и график. Показательная функция, ее свойства и график.	7			

		Логарифмическая функция, ее свойства и график. Тригонометрические функции, графики. Обратная функция, ее свойства и график.			ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 2.4.	
	Лабораторные занятия		**-**			
	Практические занятия		**10**			
	Исследование свойств функции.		2			
	Построение графиков показательной, степенной, логарифмической функций.		2			
	Построение графиков тригонометрических функций.		2			
	Профессионально ориентированное содержание		**4**			
	Построение графиков функции в графическом редакторе.		2			
	Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах.		2			
	Контрольные работы		**1**			
	1	Функции, их свойства и графики.	1			
	Самостоятельная работа обучающихся		**13**			
	1	Выполнение упражнений.	5			
	2	Подготовка доклада «Арифметические операции над функциями».	2			
	3	Подготовка доклада «Сложная функция (композиция)».	2			
	4	Подготовка доклада «Обозначения функции и способы задания».	2			
	5	Подготовка реферата «Возрастание и убывание, периодичность, чётность, экстремумы функции».	2			
Тема 8.1 Многогранники	**Содержание учебного материала**		**24**			
	1	**Трехгранный и многогранный угол.** Свойства плоских углов многогранного угла.	1	ПРб 10 ПРу 14,16 ЛР 02-08,13-16, 24-27,33-35 МР 01-07, 12-25,38-44, 47-53,55-56	ОК 01-06	ЛРВР 2.2,4.1,4.2, 10.2,13,15,16,19,20 Познавательное
	2	**Выпуклые многогранники.** Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников.	1			
	3	**Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.**	2			
	5	**Параллелепипед, его свойства. Куб.**	1			
	6	**Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.** Теорема Менелая для тетраэдра. Виды тетраэдров.	2			
	8	**Правильные многогранники.** Нахождение основных элементов правильных многогранников.	1			
	Лабораторные занятия		**-**			
	Практические занятия		**8**			

	Нахождение основных элементов многогранников.	2			
	Профессионально ориентированное содержание	**6**		ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 2.4.	
	Решение прикладных задач.	2			
	Изображение многогранников.	2			
	Построение сечений многогранников.	2			
	Контрольные работы	**1**			
	1 Многогранники.	1			
	Самостоятельная работа обучающихся	**7**			
	1 Выполнение упражнений.	2			
	2 Подготовка доклада «Геометрические свойства многогранников».	1			
	3 Подготовка реферата «История многогранников».	2			
	4 Подготовка реферата «Комбинаторные свойства многогранников».	2			
Тема 8.2 Тела вращения	**Содержание учебного материала**	**28**			
	1 **Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостями.**	2	ПРб 10 ПРу 14,16 ЛР 02-08,13-16, 24-27,33-35 МР 01-07, 12-25,38-44, 47-53,55-56	ОК 01-07	ЛРВР 2.2,4.1,4.2, 10.2,13,15,16,19,20 Познавательное
	2 **Конус. Усеченный конус.** Сечение конуса плоскостями.	2			
	3 **Шар. Сечение шара плоскостью.** Симметрия шара. Касательная плоскость к шару. Шар и сфера, их сечения.	3			
	4 **Вписанные и описанные сферы. Вписанные и описанные многогранники.**	1			
	Лабораторные занятия	**-**			
	Практические занятия	**10**			
	Осевые сечения и сечения параллельные основанию.	2			
	Изображение тел вращения, их развертки, сечения	2			
	Профессионально ориентированное содержание	**6**		ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 2.4.	
	Нахождение основных элементов цилиндра, конуса, шара.	2			
	Примеры симметрии.	2			
	Решение прикладных задач.	2			
	Контрольные работы	**1**			
	1 Тела вращения.	1			
	Самостоятельная работа обучающихся	**9**			
	1 Выполнение упражнений.	2			
	2 Подготовка доклада «Симметрия тел вращения».	2			
	3 Подготовка реферата «Осевые сечения и сечения, параллельные основанию».	3			

	4	Подготовка реферата «Измерения и их классификация».	2			
Тема 9.1 Последовательности Пределы.	**Содержание учебного материала**		**17**			
	1	**Понятие о пределе последовательности.** Последовательности. Способы задания последовательностей.	2	ПРб 04 ПРу 08 ЛР 02-08,13-16, 24-27,33-35 МР 01-07, 12-25,38-44, 47-53,55-56	ОК 01-06	ЛРВР 2.2,4.1,4.2, 10.2,13,15,16,19,20 Познавательное
	2	**Понятие предела функции в точке.** Понятие предела функции в бесконечности. Асимптоты графика функции. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших. Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций. Теорема Вейерштрасса.	3			
	Лабораторные занятия		**-**			
	Практические занятия		**6**			
	Вычисление пределов последовательностей.		2			
	Вычисление пределов функции.		2			
	Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших.		2			
	Контрольные работы		**-**			
	Самостоятельная работа обучающихся		**6**			
	1	Выполнение упражнений.	2			
	2	Подготовка доклада «Способы задания числовой последовательности».	2			
	3	Подготовка реферата «Вычисление пределов. Решение смешанных задач».	2			
Тема 9.2 Производная и ее применение	**Содержание учебного материала**		**25**			
	1	**Понятие о производной функции.** Геометрический и физический смысл производной.	2	ПРб 04 ПРу 08,10 ЛР 02-08,13-16, 24-27,33-35 МР 01-07, 12-25,38-44, 47-53,55-56	ОК 01-06	ЛРВР 2.2,4.1,4.2, 10.2,13,15,16,19,20 Познавательное
	2	**Правила вычисления производных.** Производные элементарных функций. Вычисление производных функций.	1			
	3	**Производные сложной функции.**	1			
	4	**Признак возрастания (убывания) функции. Критические точки функции, максимумы и минимумы.**	2			
	5	**Касательная к графику функций. Наименьшее и наибольшее значение функции.**	2			
	6	**Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.**	1			
	Лабораторные занятия		**-**			
	Практические занятия		**8**			
	Вычисление производных функций.		2			

	Вычисление производных сложной функции.	2			
	Построение графиков функций с помощью производных.	2			
	Профессионально ориентированное содержание	**2**		ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 2.4.	
	Применение производной при решении прикладных задач.	2			
	Контрольные работы	**1**			
	1 Производная и ее применение.	1			
	Самостоятельная работа обучающихся	**7**			
	1 Выполнение упражнений.	4			
	2 Подготовка доклада «Понятие дифференциала и его приложения».	2			
	3 Подготовка доклада «Применение производной к исследованию функций».	1			
Тема 9.3 Первообразная и интеграл	**Содержание учебного материала**	**22**			
	1 **Понятие первообразной. Правила нахождения первообразных.**	2	ПРб 04 ПРу 08,10 ЛР 02-08,13-16, 24-27,33-35 МР 01-07, 12-25,38-44, 47-53,55-56	ОК 01-06	ЛРВР 2.2,4.1,4.2, 10.2,13,15,16,19,20 Познавательное
	2 **Неопределенный интеграл.** Вычисление неопределенного интеграла.	1			
	3 **Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.**	2			
	4 **Определенный интеграл.** Вычисление определенного интеграла.	1			
	5 **Геометрические приложения определенного интеграла.**	1			
	Лабораторные занятия	**-**			
	Практические занятия	**8**			
	Вычисление неопределенного интеграла.	2			
	Вычисление определенного интеграла.	2			
	Вычисление площадей фигур с помощью определённого интеграла.	2			
	Профессионально ориентированное содержание	**2**		ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 2.4.	
	Применение интеграла.	2			
	Контрольные работы	**1**			
	1 Первообразная и интеграл.	1			
	Самостоятельная работа обучающихся	**6**			
	1 Выполнение упражнений.	2			
	2 Подготовка доклада «Интегрирование по частям».	2			
	3 Подготовка доклада «Примеры применения интеграла в физике и геометрии».	2			
Тема 10.1	**Содержание учебного материала**	**23**			

Измерения в геометрии	1	**Объем и его измерение. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы.**	1	ПРб 10,11,12 ПРу 14,15,16 ЛР 02-08,13-16, 24-27,33-35 МР 01-07, 12-25,38-44, 47-53,55-56	ОК 01-06	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16 Познавательное
	2	**Объем пирамиды.**	1			
	3	**Объем цилиндра, конуса.**	1			
	4	**Объем шара. Площадь сферы.**	1			
	5	**Площадь поверхностей геометрических тел.**	1			
	6	**Подобие тел.** Отношения объёмов и площадей поверхностей подобных тел.	1			
	Лабораторные занятия		**-**			
	Практические занятия		**10**			
	Вычисление объёма куба, призмы, пирамиды.		2			
	Вычисление объёма цилиндра, конуса и шара.		2			
	Профессионально ориентированное содержание		**6**		ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 2.4.	
	Площади поверхностей комбинированных геометрических тел .		2			
	Расчет объема вместимости веществ.		2			
	Решение прикладных задач.		2			
	Контрольные работы		**1**			
	1	Измерения в геометрии.	1			
	Самостоятельная работа обучающихся		**6**			
	1	Выполнение упражнений.	2			
	2	Составление таблицы «Формулы объема».	2			
	3	Подготовка реферата «Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел».	2			
Тема 11.1 Элементы теории вероятностей	**Содержание учебного материала**		**24**			
	1	**Вероятностное пространство. Аксиомы теории вероятностей.** Понятие вероятности события. Свойства вероятностей событий. Понятие о независимости событий.	2	ПРб 07,08 ПРу 02,12,13,18 ЛР 02-08,13-16, 24-27,33-35 МР 01-07, 12-25,38-44, 47-53,55-56	ОК 01-06	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16 Познавательное
	2	**Условная вероятность.** Относительная частота событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2			
	3	**Дискретная случайная величина, закон её распределения.** Числовые характеристики дискретной случайной величины. Совместные распределения.	2			
	4	**Бинарная случайная величина, распределение Бернулли.** Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и	1			

		его свойства. Гипергеометрическое распределение и его свойства.				
	5	**Непрерывные случайные величины.** Функция распределения вероятностей случайной величины. Плотность распределения вероятностей случайной величины. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.	1			
	6	**Распределения.** Равномерное распределение. Нормальное распределение. Функция Лапласа. Показательное распределение, его параметры. Распределение Пуассона и его применение. Центральная предельная теорема.	1			
	Лабораторные занятия		**-**			
	Практические занятия		**6**			
	Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем.		2			
	Вычисление вероятностей независимых событий.		2			
	Решение задач.		2			
	Контрольные работы		**1**			
	1	Элементы теории вероятностей	1			
	Самостоятельная работа обучающихся		**8**			
	1	Выполнение упражнений.	2			
	2	Подготовка доклада «Основные понятия теории вероятности».	2			
	3	Подготовка доклада «Классическое определение вероятности».	2			
	4	Подготовка доклада «Статистическая вероятность».	2			
Тема 12.1 Уравнения и неравенства	**Содержание учебного материала**		**47**			
	1	**Уравнение. Равносильность уравнений.** Рациональные, иррациональные уравнения.	2	ПРб 03 ПРу 07,08 ЛР 02-08,13-16, 24-27,33-35 МР 01-07, 12-25,38-44, 47-53,55-56	ОК 01-06	ЛРВР 4.2, ЛРВР 15, ЛРВР 16 Познавательное
	2	**Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения.**	3			
	3	**Системы уравнений.** Уравнения, системы уравнений с параметрами.	1			
	4	**Неравенства. Метод интервалов для решения неравенств.**	1			
	5	**Рациональные, иррациональные неравенства.**	2			
	6	**Показательные, логарифмические, тригонометрические неравенства.**	3			
	7	**Системы неравенств.**	2			
	Лабораторные занятия		**-**			

	Практические занятия		**18**			
	Решение уравнений.		2			
	Решение показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений.		2			
	Решение систем уравнений.		2			
	Решение показательных, логарифмических, тригонометрических неравенств.		2			
	Решение неравенств.		2			
	Решение систем неравенств.		2			
	Обобщающее повторение.		6			
	Контрольные работы		**2**			
	1	Уравнения и неравенства.	1			
	2	Итоговая контрольная работа.	1			
	Самостоятельная работа обучающихся		**13**			
	1	Выполнение упражнений.	4			
	2	Подготовка доклада «Уравнения с параметрами. Способы их решения».	2			
	3	Подготовка доклада «Уравнения с корнями. Способы их решения».	2			
	4	Подготовка доклада «Методы решения неравенств».	2			
	5	Подготовка доклада «Неравенства с двумя переменными. Способы их решения».	2			
	6	Подготовка доклада «История возникновения неравенств».	1			
		Всего:	**427**			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета Математики.

Оборудование учебного кабинета:

- ученические столы - 15 шт., стулья - 30 шт;
- стол, стул преподавателя, доска, тематические стенды.

Дидактические и раздаточные материалы:

- модели геометрических тел, электронные пособия, мультимедийные презентации по алгебре и геометрии, библиотечный фонд.

Технические средства обучения:

- проектор, ПК, экран.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей

1. Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10–11 классы (базовый уровень): методическое пособие для учителя Общество с ограниченной ответственностью "ИОЦ МНЕМОЗИНА", 2020
2. Саакян С. М. Геометрия. Поурочные разработки. 10–11 классы: учебное пособие для общеобразовательной организаций / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. – М.: Просвещение, 2018. – 2-е изд., перераб.

Для студентов

1. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие, Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10–11, Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2020
2. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и другие, Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10–11, Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2020
3. Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях), Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА», 2020
4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. М.: 2019.
5. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2019

6. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. М., 2019
7. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа. 10-11кл. М.: Просвещение, 2019
8. Погорелов В.Г. Геометрия. 7-11 класс. М., 2018

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2019
2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. М.,2019
3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учебно–методический комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2019

Для студентов

4. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10 –11 класс. М.: 2020
5. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10 –11класс. М.:2019
6. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни).10,11 классы. М.: 2018

Интернет ресурсы:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – URL: http://school-collection.edu.ru /
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». – URL: http://window.edu.ru/
3. Научная электронная библиотека (НЭБ). – URL: http://www.elibrary.ru
4. Открытый колледж. Математика. – URL: https://mathematics.ru/
5. Повторим математику. –URL: http://www.mathteachers.narod.ru/
6. Справочник по математике для школьников. – URL: https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm/
7. Средняя математическая интернет школа. – URL: http://www.bymath.net/
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – URL: http://fcior.edu.ru/
9. School-collection.edu.ru –образовательный сайт;
10. Acior. edu.ru –электронные учебники.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРб/Пру)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПРб 01	Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	- выполнение проекта - выполнение и защита презентации, - подготовка сообщений - выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы, - выполнение контрольной работы, - устный опрос, - тестирование.
ПРб 02	Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;	
ПРб 03	Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;	
ПРб 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;	
ПРб 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;	
ПРб 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;	
ПРб 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;	

ПРб 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;	
ПРб 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;	
ПРб 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;	
ПРб 11	Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;	
ПРб 12	Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;	
ПРб 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;	
ПРб 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.	
ПРу 01	Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;	
ПРу 02	Умение оперировать понятиями: множество, подмножество,	

	операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;	
ПРу 03	Умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;	
ПРу 04	Умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;	
ПРу 05	Умение оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;	
ПРу 06	Умение свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;	
ПРу 07	умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;	
ПРу 08	Умение свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; Умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции; Умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;	
ПРу 09	Умение свободно оперировать понятиями: последовательность,	

	арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;	
ПРу 10	Умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; Умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;	
ПРу 11	Умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;	
ПРу 12	Умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;	
ПРу 13	Умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;	
ПРу 14	Умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника,	

	правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;	
ПРу 15	Умение свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;	
ПРу 16	Умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;	
ПРу 17	Умение свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2х2 и 3х3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя;	
ПРу 18	Умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;	
ПРу 19	Умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.	

Приложение 1

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Бесконечный мир чисел.
2. Математика в профессии.
3. В глубь веков, или как считали древние.
4. Чертежи, фигуры, линии и математические расчеты в современном мире.
5. Математические расчеты в бухгалтерской документации.
6. Задачи на проценты в жизни человека.
7. Доходы и расходы семьи. Стоимость жизни.
8. «Золотая лихорадка» как фактор развития экономики стран.
9. Прикладное применение математики в профессии менеджер.
10. Кредиты в жизни современного человека
11. Выгодные для населения вклады и некоторые кредиты в банках.
12. Кредиты и проценты в жизни современного человека.
13. Оценка выгодности приобретения товаров в кредит.
14. По доходам и расходы.
15. Экономико-математические задачи на проценты в бизнесе.
16. Экономико-математические задачи на проценты в начислении налогов.
17. Экономико-математические задачи на проценты в предпринимательстве.
18. Геометрический смысл производной в профессиональных задачах.
19. Использование неравенств при решении экономических задач.
20. Математика финансов.
21. Математические методы в решении экономических задач
22. Математические методы в экономике.
23. Математические модели в экономике.
24. Матричная алгебра в экономике
25. Методы технического анализа рынка ценных бумаг.
26. Применение производной в экономике.
27. Функция на страже экономии.
28. Простые и сложные проценты, или как выгодно вложить деньги?
29. Проценты и банковские расчеты.
30. Проценты и кредит.
31. Математика в быту и повседневной жизни.
32. Математика – основа бухгалтерского учета.
33. Геометрические фигуры в дизайне.
34. Математика и ее роль в жизни человека.
35. Система счетов в бухгалтерском учете.

Приложение 2

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: ЛР 24. Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; ЛР 25. Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; ЛР 26. Интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы.	Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: МР 01. Самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; МР 02. Устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; МР 03. Определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; МР 04. Выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; МР 05. Вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; МР 06. Развивать креативное мышление при решении жизненных проблем. б) базовые исследовательские действия: МР 07. Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; МР 12. Выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; МР 13. Анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; МР 17. Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; МР 18. Уметь интегрировать знания из разных предметных областей; МР 19. Выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
		МР 20. Способность их использования в познавательной и социальной практике.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: ЛР 33. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; ЛР 34. Совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; ЛР 35. Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.	Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: МР 21. Владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; МР 22. Создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; МР 23. Оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; МР 24. 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; МР 25. Владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных	В области духовно-нравственного воспитания: ЛР 13. Сформированность нравственного сознания, этического поведения; ЛР 14. Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; ЛР 15. Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; ЛР 16. Ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на	Овладение универсальными регулятивными действиями: МР 38. Самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; МР 39. Самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; МР 40. Давать оценку новым ситуациям; МР 44. Способствовать формированию

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
ситуациях	основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России.	и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: МР 47. Использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; МР 48. Уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: МР 51. Внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; МР 52. Эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; МР 53. Социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ЛР 27. Готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; ЛР 35. Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.	Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: МР 31. Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; МР 33. Принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; МР 36. Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; МР 37. Осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
		Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: МР 55. Принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; МР 56. Признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: ЛР 17. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; ЛР 18. Способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; ЛР 19.Убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; ЛР 20. Готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;	Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: МР 26. Осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; МР 27. Распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; МР 30. Развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционног	В области гражданского воспитания: ЛР 02. Сознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; ЛР 03. Принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; ЛР 05. Готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; ЛР 06. Умение взаимодействовать с социальными институтами в	Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: МР 07. Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
о поведения	соответствии с их функциями и назначением; ЛР 07. Готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; В области гражданского воспитания: ЛР 08. 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; ЛР 09. Ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; ЛР 10. Идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	В области экологического воспитания: ЛР 30. Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; ЛР 31. Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; ЛР 32. Расширение опыта деятельности экологической направленности.	Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: МР 14. Способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; МР 15. Осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; МР 16. 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;

Приложение 3

Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета со специальностью)

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
ОП.01 Экономика организаций **Уметь:** - Заполнять первичные документы по экономической деятельности организации -Рассчитывать по принятой методологии основные экономические показатели деятельности организации, цены и заработную плату **Знать:** -Механизмы ценообразования, формы оплаты труда -Основные экономические показатели деятельности организации и методику их расчета **ОП.02 Статистика** **Уметь:** - Выполнять расчеты статистических показателей и формулировать основные выводы **Знать:** **-** Основные способы сбора, обработки,	ПМ.02 Организация и проведение экономической и маркетинговой деятельности МДК.02.01 Финансы, налоги и налогообложение МДК.02.02 Анализ финансово – хозяйственной деятельности ПК 2.1. Использовать данные бухгалтерского учета для контроля результатов и планирования коммерческой деятельности, проводить учет товаров (сырья, материалов, продукции, тары, других материальных ценностей) и участвовать в их инвентаризации. ПК 2.3. Применять в практических ситуациях экономические методы, рассчитывать микроэкономические показатели, анализировать их, а также рынки ресурсов. Владеть навыками:	ПРб 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. ПРб 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	Тема 3.1 Прямые и плоскости в пространстве, Тема 5.1 Координаты и векторы Тема 8.1 Многогранники, Тема 8.2 Тела вращения, Тема 10.1 Измерения в геометрии.

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
анализа и наглядного представления информации **ОП.07 Бухгалтерский учет** **Уметь:** - Использовать данные бухгалтерского учета для планирования и контроля результатов коммерческой деятельности **Знать:** - Нормативное регулирование бухгалтерского учета и отчетности -Методологические основы бухгалтерского учета, его счета и двойную запись -План счетов, объекты бухгалтерского учета -Бухгалтерскую отчетность	-применения методик идентификации ассортиментной принадлежности потребительских товаров; Умение: -применять цифровые технологии кодирования потребительских товаров; разработки бизнес-плана и финансовой модели деятельности предпринимательской единицы, в том числе с применением программных продуктов. Знание: - средства удовлетворения потребностей, распределения и продвижения товаров и услуг, маркетинговых коммуникаций и их характеристики. - методов оценки риска, связанных с бизнесом - специализированных программных продуктов	средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники. ПРб 12. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы. ПРу 14. Умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать	

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
		определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения. ПРу 15. Умение свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур.	
		ПРб 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.	Тема 1.1 Развитие понятия о числе. Тема 7.1 Функции, их свойства и графики. Тема 9.2 Производная и ее применение. Тема 9.3 Первообразная и интеграл.

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
		ПРб 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; ПРу 08. Умение свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; Умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции;	

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
		Умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем. ПРу 10. Умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; Умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;	