

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Областное автономное профессиональное образовательное учреждение

«Валдайский аграрный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебно-методической работе

С.О.Иванова
« » 2026 год.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП 03 «Математика»

по специальности 35.01.15

**«Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском
хозяйстве»**

Рассмотрено

Педагогическим советом

Валдай

2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	13
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	14
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	23
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	25
Приложение 1. Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету	28
Приложение 2. Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО.....	29
Приложение 3. Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО	33

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ОУП 03 Математика разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее - ФГОС СОО) (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями от 12.08.2022 г.);

- приказа Минпросвещения России от 24.08.2022 №762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Зарегистрирован 21.09.2022 № 70167);

- письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Минпросвещения России от 01.03.2023 года № 05-592 О направлении рекомендаций по получению среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования;

- Федеральной основной общеобразовательной программы (далее - ФООП);

- примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее - ПООП СОО);

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве;

- Примерной образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве;

- примерной рабочей программы общеобразовательной учебного предмета ОУП.03 Математика технологического профиля (для профессиональных образовательных организаций);

- учебного плана по профессии 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве;

- рабочей программы воспитания по профессии 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве.

Программа учебного предмета ОУП 03 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 Информатика 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 Информатика и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебного предмета в структуре образовательной программы среднего профессионального образования:

Учебный предмет ОУП 03 Математика изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее - ООП СПО) по 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета ОУП 03 Математика по 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве отводится 156 часов в соответствии с учебным планом по профессии 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве.

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

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета Информатика.

Контроль качества освоения предмета Информатика 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.03 «Математика» в структуре ОП СПО направлена на достижение цели по освоению образовательных результатов ФГОС СОО личностных (ЛР), метапредметных (МР), предметных углубленного уровня (ПРу), личностных результатов рабочей программы воспитания по профессии 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве, (ЛРВР), подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее - ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве.

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

- формировать представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- формировать основы логического, алгоритмического и математического мышления;

- формировать умения применять полученные знания при решении различных задач, в том числе профессиональных;

-формировать представления о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В процессе освоения предмета ОУП.03 «Математика» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее - УУД), включая формирование компетенций в области учебноисследовательской 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.03 «Математика» изучается на углубленном уровне. Предмет ОУП.03 «Математика» имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла: ОП.01 Техническое черчение, ОП.08 Основы предпринимательства, а также профессиональным модулем ПМ.01 Монтаж, обслуживание, ремонт и наладка производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин.

Предмет ОУП.03 «Математика» имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической, финансовой, читательской, естественнонаучной 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.03 «Математика» особое внимание уделяется овладению ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостности общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся. Формированию умения выполнять расчёты, составлять алгоритмы, применять формулы, проводить геометрические измерения и построения, читать, обрабатывать, интерпретировать и представлять информацию в виде таблиц, диаграмм и графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, формулировать, обосновывать и доказывать суждения, формировать логический стиль мышления.

В программе по предмету ОУП.03 «Математика», реализуемой при подготовке обучающихся по специальностям, профильно-ориентированное

содержание находит отражение в разделах: Прямые и плоскости в пространстве, Координаты и векторы, Основы тригонометрии тригонометрические функции, Комплексные числа, Производная функции ее применение, Первообразная функции ее применение, Многогранники и тела вращения, Степени и корни степенная функция, Показательная функция, Логарифмы логарифмическая функция, Множества теория графов, Элементы комбинаторики теории вероятностей и статистики, Уравнения и неравенства.

1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета ОУП.03 «Математика» обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для углубленного уровня изучения (ПРу), а также личностные результаты, предусмотренные рабочей программой воспитания по профессии 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве (ЛРВР):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
Личностные результаты (ЛР)	
Гражданское воспитание	
ЛР 01	сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
ЛР 02	осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
ЛР 03	принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
ЛР 04	готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
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
Патриотическое воспитание	
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
Духовно-нравственное воспитание	
ЛР 11	осознание духовных ценностей российского народа;
ЛР 12	сформированность нравственного сознания, этического поведения;

ЛР 13	способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности
ЛР 14	осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
ЛР 15	ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;
Эстетическое воспитание	
ЛР 16	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;
ЛР 17	способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
ЛР 18	убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;
ЛР 19	готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;
Трудовое воспитание	
ЛР 20	готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
ЛР 21	готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
ЛР 22	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
ЛР 23	готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
Экологическое воспитание	
ЛР 24	сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
ЛР 25	планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
ЛР 26	активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
ЛР 27	умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их
ЛР 28	расширение опыта деятельности экологической направленности
Ценности научного познания	
ЛР 29	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
ЛР 30	совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
ЛР 31	осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.
Метапредметные результаты (МР)	
	Овладение универсальными учебными познавательными действиями:
	а) базовые логические действия:
МР 01	самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

MP 02	устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
MP 03	определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
MP 04	выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
MP 05	вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
MP 06	развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;
	б) базовые исследовательские действия:
MP 07	владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
MP 08	выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
MP 09	анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
MP 10	давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
MP 11	разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
MP 12	осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
MP 13	уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
MP 14	уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
MP 15	выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
	в) работа с информацией:
MP 16	владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
MP 17	создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
MP 18	оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
MP 19	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;
MP 20	владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.
	Овладение универсальными коммуникативными действиями:
	а) общение:
MP 21	осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
MP 22	распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
MP 23	развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
	б) совместная деятельность:
MP 24	понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

MP 25	принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
MP 26	координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
MP 27	осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным
	Овладение универсальными регулятивными действиями:
	а) самоорганизация:
MP 28	самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
MP 29	самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
MP 30	давать оценку новым ситуациям;
	б) самоконтроль:
MP 31	использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
MP 32	уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
	в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:
MP 33	внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
MP 34	эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
MP 35	социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;
	г) принятие себя и других людей:
MP 36	принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности
MP 37	признавать свое право и право других людей на ошибки;
MP 38	развивать способность понимать мир с позиции другого человека
Предметные результаты базовый уровень (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, 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;
ПРб 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;

ПРy 08	<p>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;</p> <p>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;</p> <p>умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке;</p> <p>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;</p>
ПРy 09	<p>умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p>
ПРy 10	<p>умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл;</p> <p>умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;</p> <p>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;</p> <p>приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;</p>
ПРy 11	<p>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;</p>
ПРy 12	<p>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;</p>

ПРy 13	<p>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;</p>
ПРy 14	<p>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;</p>
ПРy 15	<p>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;</p>
ПРy 16	<p>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;</p>
ПРб 17	<p>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 2×2 и 3×3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя;</p>

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 социальноэкономического 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.
Личностные результаты реализации программы воспитания (ЛР ВР)	
Познавательное направление	
ЛР ВР 4	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

В процессе освоения предмета ОУП.03 «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 профессии 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 01 ОК 02 ОК 06 ОК 07	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

	ОК 08	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 06. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципа бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
		ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 04 ОК 05	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста;
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 03 ОК 09	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности и различных жизненных ситуациях; ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной

деятельности при изучении учебного предмета ОУП.03 «Математика» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ОП СПО по профессии 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве.

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по 35.01.15 Мастер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельском хозяйстве)
Наименование ВПД Монтаж, обслуживание, ремонт и наладка производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин	
ПК 1.1	Производить обслуживание и ремонт производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин.
ПК 1.2	Производить монтаж и наладку производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	234
Основное содержание	212
в т. ч.:	
теоретическое обучение	70
лабораторные/практические занятия	130
контрольные работы	12
Профессионально ориентированное содержание	16
в т. ч.:	
теоретическое обучение	8
лабораторные/практические занятия	8
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «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	Направления воспитательной работы
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		12			
Тема 1.1 Числа и вычисления. Выражения и преобразования.	Содержание учебного материала	2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 23 ПР6 06 ПР6 14 Пру 05	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
1	<i>Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными дробями и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.</i>				
Тема 1.2 Геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 08 ПР6 01	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
1	<i>Виды плоских фигур и их площади. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости.</i>				
Тема 1.3 Процентные вычисления.	Содержание учебного материала	2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 23 ПР6 06 ПР6 14 Пру 05	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
1	<i>Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты.</i>				
Тема 1.4 Уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала	2	ЛР 20 ЛР 23 МР 02 МР 23 ПР6 06 ПР6 14 Пру05	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
1	<i>Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства.</i>				
Тема 1.5 Системы уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала	2	ЛР 20 ЛР 23 МР 02 МР 23 ПР6 06 ПР6 14	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2
1	<i>Способы решения систем линейных уравнений и</i>				

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	Направления воспитательной работы
	<i>неравенств.</i>		ПРy 05		ЛРВР 15 ЛРВР 19
Тема 1.6 Входной контроль	Содержание учебного материала	2			
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.	1	ЛР 20 ЛР 23 МР 02 МР 14 ПР6 01 ПР6 06	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Контрольная работа № 1	1	ЛР 20 ЛР 23 МР 23 ПР6 01 ПР6 06	ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19 ЛРВР 16
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве		16			
Тема 2.1 Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей.	Содержание учебного материала	2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 03 МР 08 МР 09 ПР6 01 ПР6 09 ПР6 15 ПРy 14	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	1 <i>Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство) Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные, скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых.</i>				
Тема 2.2 Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	Содержание учебного материала	2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 03 МР 08 МР 09 ПР6 01 ПР6 09	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15
	1 <i>Параллельные прямая и плоскость. (Определение признак, свойства.) Параллельные плоскости. (Определение признак, свойства.)</i>				

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	Направления воспитательной работы
				ПРу 01 ПРу 14		ЛРВР 19
	Практические занятия		2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 03 МР 08 МР 09 ПР6 01 ПР6 09 Пру01 Пру14;	ОК02 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Практическое занятие № 1 <i>Пересекающиеся, параллельные, скрещивающиеся прямые. Параллельные прямая и плоскость. Параллельные плоскости.</i>					
Тема 2.3	Содержание учебного материала		2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 03 МР 08 МР 09 ПР6 01 ПР6 09 ПРу01 ПРу14	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	1	<i>Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности к прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей.</i>				
	Практические занятия					
	Практическое занятие № 2 <i>Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярные плоскости.</i>		2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 03 МР 08 МР 09 ПР6 01 ПР6 09 ПРу01 ПРу14	ОК02 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Тема 2.4 Теорема о трех перпендикулярах.	Содержание учебного материала		2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 03 МР 08 МР 09 ПР6 01 ПР6 09 ПРу01 ПРу14	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	1	<i>Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.</i>				
Тема 2.5 Параллельные,	Профессионально-ориентированное содержание		2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 03	ОК01 ОК02 ОК05 ПК 1.2	Познавательное направление

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	Направления воспитательной работы
перпендикулярные, скрещивающиеся прямые.	Практическое занятие № 3 <i>Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей.</i>		МР 08 МР 09 ПР6 01 ПР6 09 ПРy01 ПРy14		ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Тема 2.6 Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала	2			
	<i>Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые.</i>	1	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 03 МР 08 МР 09 ПР6 01 ПР6 09 ПРy01 ПРy14	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Контрольная работа № 2	1	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 03 МР 08 МР 09 ПР6 01 ПР6 09 ПРy14	ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19 ЛРВР 16
Раздел 3. Степени и корни. Степенная функция		16			
Тема 3.1 Свойства степени с рациональными и действительными показателями.	Содержание учебного материала				
	1 <i>Понятие степени с произвольным действительным показателем. (натуральным, целым, рациональным показателем.)</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 02 ПРy06	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Практические занятия Практическое занятие № 4 <i>Преобразование степенных выражений.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 02 ПРy06	ОК02 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15

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	Направления воспитательной работы
					ЛРВР 19
Тема 3.2 Степенная функция, ее свойства.	Содержание учебного материала 1 <i>Определение степенной функции, ее свойства. Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = d/x$ свойства и графики. Свойства корня n-ой степени.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 02 ПРy06		Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Тема 3.3 Преобразование выражений с корнями n -ой степени.	Содержание учебного материала 1 <i>Преобразование иррациональных выражений.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 02 ПРy06	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Практические занятия Практическое занятие № 5 <i>Преобразование иррациональных выражений</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 02 ПРy06	ОК02 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Тема 3.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала 1 <i>Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 02 ПРy06	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Практические занятия Практическое занятие № 6 <i>Решение иррациональных уравнений и неравенств.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 02 ПРy06	ОК02 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Тема 3.5 Решение задач. Степени	Содержание учебного материала <i>Определение степенной функции. Использование ее</i>	1	ЛР 20 ЛР 23	ОК02 ОК04	Познавательное

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	Направления воспитательной работы
и корни. Степенная функция.	<i>свойств при решении уравнений и неравенств.</i>		МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 02 ПРy06	ОК05	направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Контрольная работа № 3	1	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 02 ПРy06	ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19 ЛРВР 16
Раздел 4. Показательная функция.		8			
Тема 4.1 Показательная функция, ее свойства.	Содержание учебного материала		ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 02 ПР6 04 ПРy06	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	1	<i>Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим способом.</i>			
Тема 4.2 Решение показательных уравнений и неравенств. Системы показательных уравнений.	Содержание учебного материала		ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 02 ПР6 04 ПРy06	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	2	<i>Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств. Систем показательных уравнений.</i>			
	Практические занятия				
	Практическое занятие № 7 <i>Решение показательных уравнений и неравенств.</i>		2	ОК02 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Тема 4.3	Содержание учебного материала		2		

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	Направления воспитательной работы
Решение задач. Показательная функция.	<i>Решение показательных уравнений и неравенств, систем показательных уравнений.</i>	1	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 02 ПР6 04 ПРy06	OK02 OK04 OK05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Контрольная работа № 4	1	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 02 ПР6 04 ПРy06	OK05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19 ЛР 16
Раздел 5. Логарифмы. Логарифмическая функция		12			
Тема 5.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы.	Содержание учебного материала		ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 02 ПРy06	OK02 OK04 OK05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	1	<i>Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e. Свойства логарифмов.</i>			
Тема 5.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	Содержание учебного материала		ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 02 ПРy06	OK02 OK04 OK05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	<i>Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.</i>				
	Практические занятия		ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 02	OK02 OK05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15
Практическое занятие № 8 <i>Логарифм числа. Свойства логарифмов.</i>					

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	Направления воспитательной работы
			ПРy06		ЛРВР 19
Тема 5.3 Логарифмическая функция, ее свойства.	Содержание учебного материала	2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 02 ПРy06	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	1 <i>Логарифмическая функция, ее свойства. Решение простейших логарифмических уравнений.</i>				
	Профессионально-ориентированное содержание Практическое занятие № 9 <i>Применение логарифма в профессиональных задачах.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 МР 12 МР 13 ПР6 02 ПРy06	ОК01 ОК02 ОК05 ПК 2.2	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Тема 5.4 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция.	Содержание учебного материала	2			
	<i>Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений.</i>	1	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 02 ПРy06	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Контрольная работа № 5	1	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 02 ПРy06	ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19 ЛРВР 16
Раздел 6. Уравнения и неравенства		14			
Тема 6.1 Равносильность	Содержание учебного материала	2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление
	<i>Равносильность уравнений. Общие методы решения</i>				

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	Направления воспитательной работы
уравнений. Общие методы решения уравнений.	<i>уравнений: функционально-графический метод, переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной.</i>		МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 03 ПРy07 ПРy18		ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Практические занятия Практическое занятие № 10 <i>Общие методы решения уравнений.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 03 ПРy07 ПРy18	ОК02 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Тема 6.2 Общие методы решения неравенств.	Содержание учебного материала <i>Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 03 ПРy07 ПРy18	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Практические занятия Практическое занятие № 11 <i>Общие методы решения неравенств.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 03 ПРy07 ПРy18	ОК02 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Тема 6.3 Уравнения и неравенства с модулем, с параметром.	Содержание учебного материала <i>Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 03 ПРy07 ПРy18	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Профессионально-ориентированное содержание Практическое занятие № 12	2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23	ОК 01 ОК 02 ОК05 ПК1.2	Познавательное направление

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	Направления воспитательной работы
профессиональных задач с помощью уравнений и неравенств	<i>Решение текстовых задач профессионального содержания</i>		MP 01 MP 09 MP 23 ПРб 03 ПРy07 ПРy18		ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Тема 6.5 Решение задач. Уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала	2			
	<i>Общие методы решения уравнений и неравенств.</i>	1	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 MP 01 MP 09 MP 23 ПРб 03 ПРy07 ПРy18	OK02 OK04 OK05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Контрольная работа № 6	1	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 MP 01 MP 09 MP 23 ПРб 03; ПРy07 ПРy18	OK05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Раздел 7. Координаты и векторы		12			
Тема 7.1	Содержание учебного материала				
Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.	1 <i>Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 MP 01 MP 09 MP 23 ПРб 13	OK02 OK04 OK05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	2 <i>Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 MP 01 MP 09 MP 23 ПРб 13 ПРy17		Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Тема 7.2	Содержание учебного материала				
Векторы в	1 <i>Сложение и вычитание векторов. Умножение</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23	OK02 OK04 OK05	Познавательное направление

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	Направления воспитательной работы
пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	<i>вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.</i>		МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 13 ПРy17		ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	2 <i>Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 13 ПРy17	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Тема 7.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости.	Профессионально-ориентированное содержание	2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР12 МР13 МР 23 ПР6 13 ПРy17	ОК 01 ОК02 ОК05 ПК1.1	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Практическое занятие №13 <i>Координатная плоскость. Вычисление расстояний на плоскости. Количественные расчеты.</i>				
Тема 7.4 Решение задач. Координаты и векторы.	Содержание учебного материала	2			
	<i>Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.</i>	1	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 13 ПРy17	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Контрольная работа № 7	1	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09	ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2

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	Направления воспитательной работы
			МР 23 ПР6 13 ПРy17		ЛРВР 15 ЛРВР 19 ЛРВР 16
Раздел 8. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		32			
Тема 8.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла.	Содержание учебного материала				
	1 <i>Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 05	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Практические занятия				
	Практическое занятие № 14 <i>Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 05	ОК02 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Тема 8.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.	Содержание учебного материала				
	1 <i>Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы приведения.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 05	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Тема 8.3	Содержание учебного материала	2	ЛР 20 ЛР 23		Познавательное

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	Направления воспитательной работы
Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	1	<i>Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.</i>		ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР 05 05		направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	2	<i>Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование простейших тригонометрических выражений.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 03 МР 08 МР 09 МР 04 МР 10 ПР 05 05	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Практические занятия Практическое занятие № 15 <i>Преобразование простейших тригонометрических выражений.</i> <i>(1 семестр 102 часа)</i>		2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР 05 05	ОК02 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Тема 8.4 Функции их свойства. Способы задания функций.	Содержание учебного материала					
	1	<i>Область определения и множество значений функции. Четность, нечетность, периодичность функции. Способы задания функции.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР 05 05	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Тема 8.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики.	Содержание учебного материала					
	1	<i>Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрической функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР 05 05	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Тема 8.6 Преобразование графиков тригонометрических	Содержание учебного материала					
	1	<i>Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР 05 05	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15

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	Направления воспитательной работы
функций.	<i>графиков тригонометрических функций.</i>					ЛРВР 19
	Профессионально-ориентированное содержание Практическое занятие № 16 <i>Описание производственных процессов с помощью графиков функций. Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах.</i>		2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 05	ОК 01 ОК02 ОК05 ПК2.2	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Тема 8.7 Обратные тригонометрические функции.	Содержание учебного материала					
	1	<i>Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 05	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Тема 8.8 Тригонометрические уравнения и неравенства. Системы тригонометрических уравнений.	Содержание учебного материала					
	1	<i>Уравнение $y = \cos x$. Уравнение $y = \sin x$. Уравнение $y = \operatorname{tg} x$. Уравнение $y = \operatorname{ctg} x$.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 03 ПР6 05 ПРy 07 ПРy 18	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	2	<i>Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 03 ПР6 05 ПРy 07 ПРy 18	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	3	<i>Системы простейших тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 03 ПР6 05 ПРy 07	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19

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	Направления воспитательной работы
				ПРy 18		
	Практические занятия		2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01; МР 03 МР 08 МР 09 МР 11 ПР6 03 ПР6 05 ПРy 07 ПРy 18	OK02 OK05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Практическое занятие № 17 <i>Решение тригонометрических уравнений и неравенств.</i>					
Тема 8.9 Решение задач. Основы тригонометрии, тригонометрические функции.	Содержание учебного материала		2			
	<i>Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.</i>		1	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 03 ПР6 05 ПРy 07 ПРy 18	OK02 OK04 OK05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Контрольная работа № 8		1	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 03 ПР6 05 ПРy 07 ПРy 18	OK05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19 ЛРВР 16
Раздел 9. Комплексные числа			6			
Тема 9.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала		2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПРy 11	OK02 OK04 OK05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	1	<i>Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа. (алгебраическая, геометрическая) Арифметические действия с комплексными числами.</i>				

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	Направления воспитательной работы
	2	<i>Тригонометрическая форма записи комплексного числа.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПРy11	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Практические занятия		2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПРy11	ОК02 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Практическое занятие № 18 <i>Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел.</i>					
Раздел 10. Производная функции, ее применение			32			
Тема 10.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования.	Содержание учебного материала		2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПРy09;	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
1	<i>Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности.</i>					
2	<i>Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке.</i>					
3	<i>Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования.</i>		2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПРy09	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19

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	Направления воспитательной работы
Тема 10.2 Производные суммы, разности, произведения, частного.	Содержание учебного материала		2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПРy09	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	1	<i>Правила дифференцирования.</i>				
	Практические занятия Практическое занятие № 19 <i>Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.</i>		2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПРy09	ОК02 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Тема 10.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции. Понятие о непрерывности функций. Метод интервалов.	Содержание учебного материала		2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПРy09	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	1	<i>Производная тригонометрических функций. Определение сложной функции. Производная сложной функции. Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.</i>				
Тема 10.4 Геометрический и физический смысл производной.	Содержание учебного материала		2	ЛР 20 ЛР 23 МР 12; ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПРy10	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	1	<i>Геометрический смысл производной функции - угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$.</i>				
	2	<i>Физический (механический) смысл производной - мгновенная скорость в момент времени t: $v=S'(t)$</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 24		Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15

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	Направления воспитательной работы
						ЛРВР 19
	Практические занятия		2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПРy10	ОК02 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Практическое занятие № 20 <i>Геометрический и физический смысл производной функции</i>					
Тема 10.5 Монотонность функции, точки экстремума.	Содержание учебного материала		2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 04	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	1	<i>Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Точки экстремума функции. Задачи на максимум минимум.</i>				
	2	<i>Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 04	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Тема 10.6 Наибольшее и наименьшее значение функции.	Содержание учебного материала		2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 04	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	1	<i>Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа.</i>				
	Профессионально-ориентированное содержание		2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПР6 04	ОК01 ОК02 ОК05 ПК2.2	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Практическое занятие № 21 <i>Наибольшее и наименьшее значение функции. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах</i>					
Тема 10.7 Исследование функций	Содержание учебного материала		2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23		Познавательное направление
	1	<i>Алгоритм исследования функции и построение ее</i>				

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	Направления воспитательной работы
и построение графиков.		<i>графика с помощью производной. Понятие асимптоты, способы их определения. Дробно-линейная функция.</i>		MP 01 MP 09 MP 23 ПР6 04		ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	2	<i>Исследование функций, построение графиков.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 MP 01 MP 09 MP 23 ПР6 04	OK02 OK04 OK05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Тема 10.8	Содержание учебного материала		2			
Решение задач. Производная функции, ее применение.	<i>Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значение функции.</i>		1	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 MP 01 MP 09 MP 23 ПР6 04	OK02 OK04 OK05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Контрольная работа № 9		1	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 MP 01 MP 09 MP 23 ПР6 04	OK05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19 ЛРВР 16
Раздел 11. Первообразная функции, ее применение			12			
Тема 11.1	Содержание учебного материала			ЛР 20 ЛР 23		
Первообразна функции. Правила нахождения первообразных.	1	<i>Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 MP 01 MP 09 MP 23 ПРy09 ПРy10	OK02 OK04 OK05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19

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	Направления воспитательной работы
		<i>задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правил вычисления первообразных.</i>				
Тема 11.2 Неопределенный интеграл.	Содержание учебного материала		2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПРy09 ПРy10	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
1	<i>Понятие неопределенного интеграла.</i>					
Тема 11.3 Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	Содержание учебного материала		2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПРy09 ПРy10	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
1	<i>Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.</i>					
Тема 11.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.	Содержание учебного материала		2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПРy09 ПРy10	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	1	<i>Геометрический и физический смысл определенного интеграла.</i>				
	Профессионально-ориентированное содержание		2	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР12 МР 13 МР 23 ПРy09 ПРy10	ОК 01 ОК02 ОК05 ПК 1.2	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Практическое занятие № 22 <i>Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</i>						
	Содержание учебного материала		2			
Тема 11.5 Решение задач. Первообразная	<i>Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Вычисление интеграла.</i>		1	ЛР 20 ЛР 23 ЛР 20 ЛР 23	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление

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	Направления воспитательной работы
функции. Интеграл.				МР 01 МР 09 МР 23 ПРy09 ПРy10		ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Контрольная работа № 10		1	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 09 МР 23 ПРy 09 ПРy10	ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19 ЛРВР 16
Раздел 12. Многогранники и тела вращения			28			
Тема 12.1 Вершины, ребра, грани многогранника. Призма.	Содержание учебного материала		2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР08 МР 09 МР 23 ПР6 10 ПР6 11 ПРy15 ПРy16	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
1	<i>Понятие многогранника. Выпуклые и невыпуклые многогранники. Понятие призмы, ее элементы: вершины, ребра, грани. Ее основания и боковые грани. Высота призмы, диагональ. Прямая и наклонная призма.</i>					
Тема 12.2 Параллелепипед. Куб.	Содержание учебного материала		2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР 08 МР 09 МР 23 ПР6 1 ПР6 11 ПРy15 ПРy16	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
1	<i>Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда.</i>					
Тема 12.3 Пирамида. Правильная, усеченная пирамида.	Содержание учебного материала		2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР08 МР 09 МР 23 ПР6 10 ПР6 11 ПРy15 ПРy16	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
1	<i>Пирамида и ее элементы. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Сечение пирамиды.</i>					
Тема 12.4	Содержание учебного материала		2	ЛР 20 ЛР 23	ОК02 ОК04	Познавательное

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	Направления воспитательной работы
Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. Правильные многогранники.	1	<i>Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников.</i>		MP 01 MP08 MP 09 MP 23 ПР6 10 ПР6 11 ПРy15 ПРy1;	OK05	направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Профессионально-ориентированное содержание Практическое занятие № 23 <i>Симметрия в природе, архитектуре, технике в быту.</i>		2	ЛР 20 ЛР 23 MP 01 MP08 MP 09 MP 23; ПР6 10 ПР6 11 ПРy15 ПРy16	OK01 OK02 OK 05 ПК1.1 ПК 1.2	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Тема 12.5 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра.	Содержание учебного материала		2	ЛР 20 ЛР 23 MP 01 MP08 MP 09 MP 23 ПР6 10 ПР6 11 ПРy15 ПРy16	OK02 OK04 OK05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	1	<i>Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси) Развертка цилиндра.</i>				
Тема 12.6 Конус, его составляющие. Усеченный конус. Сечение.	Содержание учебного материала		2	ЛР 20 ЛР 23 MP 01 MP 08; MP 09 MP 23 ПР6 10 ПР6 11 ПРy15 ПРy16	OK02 OK04 OK05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	1	<i>Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину) Конические сечения. Развертка конуса. Усеченный конус. Его образующая и высота.</i>				
Тема 12.7 Шар и сфера их сечения.	Содержание учебного материала		2	ЛР 20 ЛР 23 MP 01 MP08 MP 09 MP 23 ПР6 10 ПР6 11 ПРy15 ПРy16	OK02 OK04 OK05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	1	<i>Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы.</i>				
Тема 12.8 Площади поверхности и объемы многогранников.	Содержание учебного материала		2	ЛР 20 ЛР 21 ЛР 20 ЛР 23 MP 01 MP08 MP 09 MP 23	OK02 OK04 OK05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15
	1	<i>Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды. Понятие об объеме тела. Объем куба, параллелепипеда, призмы, пирамиды.</i>				

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	Направления воспитательной работы
Отношение объемов подобных тел.				ПР6 10 ПР6 11 ПРy15 ПРy16		ЛРВР 19
	Содержание учебного материала		2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР08 МР 09 МР 23 ПР6 10 ПР6 11 ПРy15 ПРy16	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
2	<i>Отношение объемов подобных тел.</i>					
Тема 12.9 Площади поверхностей и объемы тел вращения.	Содержание учебного материала		2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР08 МР 09 МР 23 ПР6 10 ПР6 11 ПРy15 ПРy16	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	1	<i>Площади поверхности тел вращения. Объем цилиндра, конуса. Объем шара.</i>				
	Практические занятия		2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР08 МР 09 МР 23 ПР6 10 ПР6 1 ПРy15 ПРy16	ОК02 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Практическое занятие № 24 <i>Вычисление объемов и площади поверхностей многогранников и тел вращения.</i>					
Тема 12.10 Комбинации многогранников и тел вращения	Содержание учебного материала		2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР08 МР 09 МР 23 ПР6 10 ПР6 11 ПРy15 ПРy16	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	1	<i>Комбинации геометрических тел.</i>				
Тема 12.11 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала		2			
	<i>Многогранники, тела вращения. Объемы и площади поверхностей многогранников и тел вращения.</i>		1	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР08 МР 09 МР 23 ПР6 10 ПР6 11 ПРy15 ПРy16		Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Контрольная работа № 11		1	ЛР 20 ЛР 23	ОК05	Познавательное

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	Направления воспитательной работы
				МР 01 МР08 МР 09 МР 23 ПР6 10 ПР6 11 ПРy15 ПРy16		направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19 ЛРВР 16
Раздел 13. Множества. Элементы теории графов			6			
Тема 13.1 Множества.	Содержание учебного материала		2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР08 МР 09 МР 23 ПРy02	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
1	<i>Понятие множества. Подмножество. Операции над множествами.</i>					
	Практические занятия		2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР08 МР 09 МР 23 ПРy02	ОК02 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Практическое занятие № 25 <i>Операции над множествами. Решение задач.</i>					
Тема 13.2 Графы.	Содержание учебного материала		2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР08 МР 09 МР 23 ПРy02	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
1	<i>Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости.</i>					
Раздел 14. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики.			19			
Тема 14.1	Содержание учебного материала		2	ЛР 20 ЛР 23	ОК02 ОК04	Познавательное

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	Направления воспитательной работы
Основные понятия комбинаторики.	<i>Перестановки, размещения, сочетания</i>		МР 01 МР08 МР 09 МР 23 ПРy04	ОК05	направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Практические занятия Практическое занятие № 26 <i>Решение комбинаторных задач.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР08 МР 09 МР 23 ПРy04	ОК02 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Тема 14.2 Формула бинома Ньютона	Содержание учебного материала	2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР08 МР 09 МР 23 ПРy04	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	<i>Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.</i>				
Тема 14.3 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	Содержание учебного материала	2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР08 МР 09 МР 23 ПРy04	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	<i>Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.</i>				
	Профессионально-ориентированное содержание Практическое занятие № 27 <i>Оценка вероятности событий.</i>				
Тема 14.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	Содержание учебного материала	2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР08 МР 09 МР 23 ПРy04	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15
	<i>Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики.</i>				

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	Направления воспитательной работы
					ЛРВР 19
Тема 14.5 Задачи математической статистики. Составление таблиц и диаграмм на практике.	Содержание учебного материала <i>Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР08 МР 09 МР 23 ПР6 07 ПР6 26	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Профессионально-ориентированное содержание Практическое занятие № 28 <i>Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик наблюдаемых данных.</i>	2	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР08 МР 09 МР 23 ПР6 07 ПРy12	ОК01 ОК02 ОК05 ПК 1.1 ПК1.2	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
Тема 14.6 Решение задач. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики.	Содержание учебного материала <i>Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Обработка статистических данных</i>	6	ЛР 20 ЛР 23 МР 01 МР08 МР 09 МР 23 ПР6 07 ПРy12	ОК02 ОК04 ОК05	Познавательное направление ЛРВР 4.2 ЛРВР 15 ЛРВР 19
	Промежуточная аттестация (экзамен)	6			
	Всего:	234			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета Математика

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

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

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

4.2.1. Основные печатные издания

1. Математика. Алгебра и начала математического анализа Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е. 10 Углубленное обучение, общество с ограниченной ответственностью Издательский центр "ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 2023г.
2. Математика. Алгебра и начала математического анализа Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е. 11 Углубленное обучение, общество с ограниченной ответственностью Издательский центр "ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 2023г.
3. Математика. Геометрия Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е. 10 Углубленное обучение, общество с ограниченной ответственностью Издательский центр "ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство "Просвещение" 2023г.
4. Математика. Геометрия Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е. 11 Углубленное обучение, общество с ограниченной ответственностью Издательский центр

"ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство
"Просвещение" 2023г.

4.2.2. Дополнительные источники

1. Геометрия. 10-11 классы: учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. - М.: Издательство «Просвещение», 2022. - 257 с. - ISBN: 978-5-09-062551-7 / - Текст: непосредственный
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2022. - 457 с. - ISBN: 978-5-346-01200-9 / - Текст : непосредственный
3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2022. - 351 с. - ISBN 978-5-346-03199-4/ - Текст : непосредственный
4. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] - М. : Мнемозина, 2022. - 336 с. - ISBN: 978-5-346-01202-3/ - Текст : непосредственный
5. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.],- М. : Мнемозина, 2022. - 137 с. - ISBN: 978-5-346-02411-8/ - Текст : непосредственный
6. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> - Текст: электронный.
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> - Текст: электронный.
8. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> - Текст: электронный.
9. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> - Текст: электронный.
10. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> - Текст: электронный.
11. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> - Текст: электронный.
12. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
13. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> - Текст: электронный.
14. Федеральный портал «Российское образование». - URL:

- <http://www.edu.ru> / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
- 15 .Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> - Текст: электронный.
- 16 . Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> - Текст: электронный.
- 17 .Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm/> Текст: электронный.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты - ПРб.)	Методы оценки
ПРб. 01 владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа
ПРб. 02 умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробнорациональных выражений;	Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа
ПРб.03 умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;	Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа
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;	Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа

<p>ПРб. 05</p> <p>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;</p>	<p>Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа</p>
<p>ПРб. 06</p> <p>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;</p>	<p>Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа</p>
<p>ПРб.07</p> <p>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;</p>	<p>Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа</p>

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты - ПРБ.)	Методы оценки
<p>ПРБ. 08</p> <p>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;</p>	<p>Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа</p>
<p>ПРБ.09</p> <p>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;</p>	<p>Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа</p>
<p>ПРБ.10</p> <p>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;</p>	<p>Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа</p>

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты - ПРБ.)	Методы оценки
<p>ПРБ.11 умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p>	Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа
<p>ПРБ.12 умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p>	Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа
<p>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;</p>	Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа
<p>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.</p>	Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа
<p>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;</p>	Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа
<p>Пру. 02 умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для</p>	Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты - ПРб.)	Методы оценки
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;	Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа
ПРу 04 умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;	Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа
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;	Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа
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;	Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа
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;	Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты - ПРб.)	Методы оценки
<p>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;</p>	
<p>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;</p>	<p>Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа</p>
<p>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;</p>	<p>Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа</p>
<p>ПРу 10 умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая</p>	<p>Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа</p>

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты - ПРб.)	Методы оценки
<p>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;</p>	
<p>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;</p>	<p>Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа</p>
<p>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;</p>	<p>Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа</p>
<p>ПРу 13 умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу</p>	<p>Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа</p>

<p align="center">Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты - ПРб.)</p>	<p align="center">Методы оценки</p>
<p>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;</p>	
<p>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,</p>	<p>Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа</p>

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты - ПРб.)	Методы оценки
<p>обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;</p>	
<p>ПРy 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;</p>	<p>Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа</p>
<p>ПРy 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;</p>	<p>Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа</p>
<p>ПРy 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 2x2 и 3x3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя;</p>	<p>Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа</p>
<p>ПРy 18 умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их</p>	<p>Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа</p>

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты - ПРб.)	Методы оценки
<p>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;</p>	
<p>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.</p>	<p>Фронтальный опрос Практическая работа Контрольная работа</p>

Приложение 1

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Применение дробей в профессии механика.
2. Математика в сельском хозяйстве.
3. Появление и развитие числа.
4. Применение процентов в профессии механика.
5. Цифры и арифметические знаки в механике.
6. Геометрия в транспортном средстве.
7. Алгебраические уравнения в автомобильном ремонте.
8. История возникновения таблицы умножения, ее применение в профессии автомеханик.
9. Координатная плоскость в механике.
10. Мир функций в сельском хозяйстве.
11. Многогранники в автомобиле.
12. Тела вращения в сельскохозяйственных машинах.
13. Вероятность в механике.
14. История развития положительных и отрицательных чисел, их применение в механике.
15. Понятие функции в автотранспортном средстве.
16. Площади фигур в профессии механика
17. Применение системы координат в посевной компании.
18. Истории возникновения площадей.
19. Комплексные числа в профессии механика.
20. Гармония золотого сечения в ремонте автотранспорта.
21. Применение свойств геометрических фигур в механике.
22. Линейная функция в механике.
23. Парабола в транспортном средстве.
24. Нахождение площади нестандартных фигур.
25. Понятие объема в сельскохозяйственной технике.
26. Математическая статистика в производстве сельскохозяйственных культур.
27. Элементы комбинаторики в профессии механика.
28. Тригонометрические функции в сельском хозяйстве.
29. Симметрия в покраске машин.
30. Кредитование в сельском хозяйстве.

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
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>ЛР 01 сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;</p>	<p>МР 18 понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; МР 19 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 20 координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; МР 21 осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p>
	<p>ЛР 02 осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</p>	
	<p>ЛР 03 принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</p>	
	<p>ЛР 04 готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</p>	
	<p>ЛР 05 готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>ЛР 06 умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</p>	<p>МР 36 принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности МР 37 признавать свое право и право других людей на</p>
	<p>ЛР 07 готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности</p>	

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
		ошибки; МР 38 развивать способность понимать мир с позиции другого человека
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>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</p> <p>ЛР 09 ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <p>ЛР 10 идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу</p>	<p>МР 24 понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>МР 25 принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>МР 26 координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>МР 27 осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности и различных жизненных ситуациях;</p> <p>ПК 2.8. Осуществлять материально-техническое</p>	<p>ЛР 11 осознание духовных ценностей российского народа;</p> <p>ЛР 12 сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>ЛР 13 способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности</p>	<p>МР 28 самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>МР 29 самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.</p>	<p>ЛР 14 осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>ЛР 15 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;</p>	<p>предпочтений;</p> <p>МР 30 давать оценку новым ситуациям;</p> <p>МР 31 использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>МР 32 уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>МР 33 внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>МР 34 эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>МР 35 социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>ЛР 16 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</p> <p>ЛР 17 способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов,</p>	<p>МР 21 осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p>МР 22 распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p>МР 23 развернуто и логично</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
	<p>ощущать эмоциональное воздействие искусства;</p> <p>ЛР 18 убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</p> <p>ЛР 19 готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p>	<p>излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;</p>
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ПК 1.1 Производить обслуживание и ремонт производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин. ПК 1.2 Производить монтаж и наладку производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин.</p>	<p>ЛР 20 готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p> <p>ЛР 21 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>ЛР 22 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</p> <p>ЛР 23 готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;</p>	<p>МР 01 самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</p> <p>МР 02 устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <p>МР 03 определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>МР 04 выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>МР 05 вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>МР 06 развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;</p> <p>МР 07 владеть навыками учебно-</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
		<p>исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>МР 08 выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>МР 09 анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>МР 13 уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>МР 14 уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>МР 15 выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципа бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>ЛР 24 сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <p>ЛР 25 планирование и осуществление действий в</p>	<p>МР 10 давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;</p> <p>МР 11 разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</p> <p>МР 12 осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
	<p>окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</p> <p>ЛР 26 активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p> <p>ЛР 27 умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их</p> <p>ЛР 28 расширение опыта деятельности экологической направленности</p>	<p>действия в профессиональную среду;</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ЛР 29 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>ЛР 30 совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>ЛР 31 осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p>	<p>МР 16 владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>МР 17 создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>МР 18 оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>МР 19 использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных,</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
		<p>коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>МР 20 владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p>

Приложение 3

Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО (профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией)

Наименование общеобразовательных 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 программы по предмету
<p>ОП.01 Основы черчения. Уметь: читать чертежи, проекты, структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы.</p> <p>Знать: требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД); виды нормативно-технической и производственной документации; виды чертежей, проектов, структурных, монтажных и простых принципиальных электрических схем; правила чтения технической и технологической документации.</p>	<p>ПМ. 01 Монтаж, обслуживание, ремонт и наладка производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин</p> <p>ПК 1.1 Производить обслуживание и ремонт производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин.</p> <p>ПК 1.2 Производить монтаж и наладку производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин.</p>	<p>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</p>	<p>Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве Раздел 3. Координаты и векторы Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции Раздел 5. Комплексные числа</p>

<p>Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</p>	<p>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</p>
		<p>применением графических методов и электронных средств;</p>	<p>Раздел 6. Производная функции, ее применение Раздел 7. Первообразная функции, ее применение Раздел 8. Многогранники и тела Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция Раздел 10. Показательная функция. Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция Раздел 13. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики. Раздел 14. Уравнения и неравенства</p>
<p>ОП 14. Основы предпринимательства. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <i>уметь</i>: оценивать сущность правовых явлений в области предпринимательства разрабатывать бизнес-план</p>	<p>ПМ. 01 Монтаж, обслуживание, ремонт и наладка производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин</p>	<p>ПР6 14 умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические</p>	<p>Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве Раздел 3. Координаты и векторы Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометриче</p>

<p>Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</p>	<p>Наименование разделов/тем и рабочей программы по предмету</p>
<p>в сфере будущей профессиональной деятельности; оценивать эффективную деятельность предпринимательства; <i>знать</i>: предпринимательство и его место в современной экономике; механизм функционирования различных организационно-правовых форм предпринимательской деятельности; культуру предпринимательства; внутренние и внешние источники финансирования предпринимательства.</p>	<p>ПК 1.1 Производить обслуживание и ремонт производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин. ПК 1.2 Производить монтаж и наладку производственных сельскохозяйственных электроустановок, осветительных приборов, электроаппаратов и электрических машин.</p>	<p>модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p>	<p>ские функции Раздел 5. Комплексные числа Раздел 6. Производная функция, ее применение Раздел 7. Первообразная функция, ее применение Раздел 8. Многогранники и тела Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция Раздел 10. Показательная функция. Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция Раздел 13. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики. Раздел 14. Уравнения и неравенства</p>