

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«СЕРГИЕВСКИЙ ГУБЕРНСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНО
Директор ГБПОУ СО СГТ
Н.А.Симонова
Приказ от 31 января 2024 г. № 30-пд

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП 03. МАТЕМАТИКА

**общеобразовательного цикла
основной образовательной программы**

**35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования
*профиль обучения: технологический***

Сергиевск, 2024

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Предметно-цикловой комиссии
«Математический и общий
естественнонаучный цикл»
Председатель Н.В. Макаричева
Протокол № 6 от 12 января 2024 г.

ОДОБРЕНО

Методистом Андрюхиной Е.В.
15 января 2024 г.

Составитель: Макаричева Н.В., преподаватель ГБПОУ СО СГТ

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	15
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	16
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	46
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	50
Приложение 1.....	54
Тематика индивидуальных проектов по предмету	54
Приложение 2.....	56
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО.....	56
Приложение 3.....	58
Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО	58

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ОУП 03. Математика разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);
- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 апреля 2022 г. № 235;
- примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» (углубленный уровень) по технологическому профилю (для профессиональных образовательных организаций);
- учебного плана по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования;
- рабочей программы воспитания по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

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 ОУП 03. Математика разработано на основе:

- синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности;
- интеграции и преемственности содержания по предмету ОУП 03. Математика и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет ОУП 03. Математика изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета ОУП 03. Математика по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, отводится 234 часа в соответствии с учебным планом по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

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

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

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

1.2. Цели и задачи учебного предмета

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

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

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 апреля 2022 г. № 235.

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

– предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;

– обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.;

– в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

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

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

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Предмет ОУП 03. Математика изучается на углубленном уровне.

Предмет ОУП 03. Математика имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла ОУП.06 Физика, ОП. 08 Информационные технологии в профессиональной деятельности, а также с междисциплинарными курсами МДК.01.01 Назначение, общее устройство, режимы работы тракторов, МДК.02.01 Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования и профессиональными модулями ПМ.01 Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования, ПМ.02 Ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Предмет ОУП 03. Математика имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической, финансовой, читательской 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 развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий. Также внимание уделяется умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов. Требования, сформулированные в разделе

«Геометрия», в большей степени относятся к развитию пространственных представлений и графических методов, чем к формальному описанию стереометрических фактов.

В программе по предмету ОУП 03. Математика, реализуемой при подготовке обучающихся по специальностям, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах: «Математика и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования», «Математика в расчетах затрат на ГСМ», «Математика в расчетах затрат на мелкий ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования», «Геометрия в терминах механика», «Математические расчеты в фармакологии», «Вероятность и ремонт сельскохозяйственной техники».

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 базового уровня изучения (ПРб/у):

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
Личностные результаты (ЛР)	
ЛР 05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР 09	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
ЛР 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
Метапредметные результаты освоения образовательной программы находят свое отражение в овладении универсальными учебными действиями:	

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Показатель освоения УУД согласно ФГОС СОО
Универсальные учебные познавательные действия	<p>а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.</p>
	<p>б) базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.</p>
	<p>в) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму</p>

	<p>представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; 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; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p>
Универсальные коммуникативные действия	<p>а) общение: осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.</p>
	<p>б) совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p>
Универсальные регулятивные действия	<p>а) самоорганизация: самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.</p>
	<p>б) самоконтроль:</p>

	<p>давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;</p> <p>владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p>
	<p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;</p> <p>саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;</p>
	<p>г) принятие себя и других людей:</p> <p>принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;</p> <p>принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</p>
Предметные результаты углубленный уровень (ПР б/у)	
ПРу01	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;
ПРу02	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;
ПРу03	умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;
ПРу04	умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;
ПРу05	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;
ПРy06	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;
ПРy07	умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, 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;
ПРy08	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 зависимость 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 из задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;
ПРy09	умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;
ПРy10	умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;
ПРy11	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;
ПРy12	умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;

ПРу 13	<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;</p> <p>умение использовать свойства изученных распределений для решения задач;</p> <p>знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p>
ПРу 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;</p> <p>умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии;</p> <p>умение оценивать размеры объектов в окружающем мире;</p> <p>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 основание, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса;</p> <p>умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств;</p> <p>умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их;</p> <p>умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;</p>
ПРу 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;</p> <p>умение находить отношение объемов подобных фигур;</p>
ПРу 16	<p>умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры;</p> <p>умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре;</p> <p>умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;</p>
ПРу 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;</p> <p>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	<p>умение моделировать реальные ситуации на языке математики;</p> <p>составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;</p>

	<p>строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат;</p> <p>решать прикладные задачи средствами социально-экономического и физического характера;</p>
ПРy 19	<p>умение выбирать подходящий метод для решения задачи;</p> <p>понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений;</p> <p>умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p>

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 специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования)
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 01 ОК 04 ОК 05	<p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 06	<p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 02 ОК 03	<p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в</p>

		профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
--	--	--

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП 03. Математика закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования)
Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования	
ПК 1.10	Осуществлять оформление первичной документации по подготовке к эксплуатации и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования, готовить предложения по повышению эффективности ее использования в организации.
Ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования	
ПК 2.10	Оформлять документы о проведении ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, составлять техническую документацию на списание сельскохозяйственной техники, непригодной к технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в организации.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	234
Основное содержание	200
в т. ч.:	
теоретическое обучение	
лабораторные/практические занятия/контрольная работа	
самостоятельная работа	10
Профессионально ориентированное содержание	26
в т. ч.:	
теоретическое обучение	
лабораторные/практические занятия	26
Промежуточная аттестация экзамен	8
<i>Консультация</i>	4
<i>Экзамен</i>	4

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП 03. МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Введение	Цели и задачи математики при освоении специальности.	2	ПРy 01-ПРy 19, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	ОК 01, ОК 03,	ПозН
Раздел 1.	Повторение курса математики основной школы	10			
Тема 1.1. Числа и вычисления. Выражения и их преобразования	Содержание учебного материала	2	ПРy 01-ПРy 19 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 06, ПК 1.10	ПозН
	1 Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения				
	Лабораторные занятия	2			
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 1.2. Геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	2			
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия Практическая работа №1 Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	2	ПРy 01-ПРy 19 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 06,	ПозН
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 1.3. Проценты и вычисления	Содержание учебного материала	2			
	1 Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты	2	ПРy 01-ПРy 19, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 06	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 1.4. Уравнения и неравенства. Системы уравнений	Содержание учебного материала	2			
	1 Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства. Способы решения систем линейных уравнений. Системы линейных неравенств	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 06	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 1.5. Входной контроль	Содержание учебного материала	2			
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 06	ПозН
	Самостоятельная работа обучающихся				
Раздел 2.	Прямые и плоскости в пространстве	16			
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	2			
	1 Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 03 ОК 04	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	4			
	1 Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством).	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 03 ОК 04	ПозН
	2 Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 03 ОК 04	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	4			
	1 Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 03 ОК 04	ПозН
	2 Расстояния в пространстве	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 03 ОК 04	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала	2			
	1 Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 03 ОК 04	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Содержание учебного материала	2			
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия Практическая работа №2 Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 03 ОК 04	ПозН
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	2			
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 03 ОК 04	ПозН
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Раздел 3.	Координаты и векторы	12			
Тема 3.1. Декартовы координаты в пространстве.	Содержание учебного материала	4			
	1 Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 05	ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	2	Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 05	ПозН
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия				
		Контрольные работы				
		Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 3.2. Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Содержание учебного материала		4			
	1	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 05	ПозН
	2	Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 05	ПозН
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия				
		Контрольные работы				
		Самостоятельная работа обучающихся				
		Контрольные работы				
		Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 3.3. Практикоориентированные задачи на координатной плоскости	Содержание учебного материала		2			
	Лабораторные занятия					
		Практические занятия Практическая работа №3 Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 05	ПозН
		Контрольные работы				
		Самостоятельная работа обучающихся				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Тема 3.4. Решение задач. Координаты и векторы	Содержание учебного материала	2			
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы 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	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 05	ПозН
Раздел 4.	Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	26			
Тема 4.1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Содержание учебного материала	2			
	1 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	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 4.2. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Содержание учебного материала	4			
	1 Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06	ПозН
	2 Формулы приведения	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06	ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 4.3. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	Содержание учебного материала	2			
	1 Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 4.4. Функции, их свойства. Способы задания функций	Содержание учебного материала	2			
	1 Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06 ПК 2.10	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 4.5. Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	2			
	1 Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06	ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 4.6. Преобразования графиков тригонометрических функций	Содержание учебного материала	2			
1	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ПК 2.10	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 4.7. Описание производственных процессов с помощью графиков	Содержание учебного материала	2			
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия Практическая работа № 4 Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06 ПК 2.10	ПозН
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 4.8. Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2			
1	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Тема 4.9. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	4			
	1 Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие 29 тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные.	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06	ПозН
	2 Простейшие тригонометрические неравенства	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 4.10 Системы тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала	2			
	1 Системы простейших тригонометрических уравнений	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 4.11. Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2			
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06	ПозН
	Самостоятельная работа обучающихся				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Раздел 5.	Производная функции, ее применение	26			
Тема 5.1. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала	2			
	1 Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной.	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	ОК 01, ОК 04	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 5.2. Производные суммы, разности, произведения, частного	Содержание учебного материала	4			
	1 Формулы дифференцирования	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	ОК 01, ОК 04	ПозН
	2 Правила дифференцирования	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	ОК 01, ОК 04	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 5.3. Производные тригонометрических функций.	Содержание учебного материала	2			
	1 Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 05, ЛР 09,	ОК 01, ОК 04, ОК 08	ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Производная сложной функции				ЛР 13		
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия				
		Контрольные работы				
		Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 5.4. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала		2			
	1	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	2			
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия				
		Контрольные работы				
		Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 5.5. Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала		4			
	1	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	ОК 01, ОК 04	ПозН
	2	Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	ОК 01, ОК 04	ПозН
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия				
		Контрольные работы				
		Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 5.6. Физический смысл производной в практических	Содержание учебного материала		2			
	1	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	ОК 01, ОК 04	ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
задачах	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 5.7. Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала	2			
1	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на 31 максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	ОК 01, ОК 04	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 5.8. Исследование функции и построение графиков	Содержание учебного материала	2			
1	Исследование функции на монотонность и построение графиков	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	ОК 01, ОК 04	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 5.9. Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала	2			
1	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	ОК 01, ОК 04	ПозН
	Лабораторные занятия				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 5.10. Нахождение оптимального результата с помощью производной функции в практических задачах	Содержание учебного материала	2			
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия Практическая работа № 5 Наименьшее и наибольшее значение функции	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	ОК 01, ОК 04	ПозН
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 5.11. Решение задач. Производная функции, ее применение	Содержание учебного материала	2			
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции	2	ПРy 01- ПРy 19, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	ОК 01, ОК 04	ПозН
	Самостоятельная работа обучающихся				
Раздел 6.	Многогранники и тела вращения	36			
Тема 6.1. Вершины, ребра, грани многогранника	Содержание учебного материала	2			
	1 Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 04	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 6.2. Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма	Содержание учебного материала	2			
	1 Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 04ПК 1.3	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 6.3. Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Содержание учебного материала	2			
	1 Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда	2	ПРy 01- ПРy19, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 04	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 6.4. Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Содержание учебного материала	2			
	1 Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамид	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 04	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 6.5. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Содержание учебного материала	2			
	1 Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 04	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 6.6. Симметрия в кубе. Параллелепипеде, призме, пирамиде	Содержание учебного материала	2			
	1 Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 04	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 6.7. Примеры симметрии в профессии	Содержание учебного материала	2			
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия Практическая работа №6 Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 04	ПозН
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 6.8. Правильные многогранники, их свойства	Содержание учебного материала	2			
	1 Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 06, ЛР 07,	ОК 01, ОК 04	ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ЛР 08		
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия				
		Контрольные работы				
		Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 6.9.	Содержание учебного материала		2			
Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	1	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 04	ПозН
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия				
		Контрольные работы				
		Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 6.10.	Содержание учебного материала		2			
Конус, его составляющие. Сечение конуса	1	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 04	ПозН
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия				
		Контрольные работы				
		Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 6.11.	Содержание учебного материала		2			
Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	1	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 04	ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 6.12. Шар и сфера, их сечение	Содержание учебного материала	2			
1	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	2	ПРy 01- Пру 19 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 04	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 6.13. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Содержание учебного материала	2			
1	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел	2	ПРy 01- Пру19 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 04, ОК 08	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 6.14. Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала	4			
1	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара	2	ПРy 01- ПРy19 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 04	ПозН
2	Площади поверхностей тел	2	ПРy 01- ПРy19 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 04	ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 6.15. Комбинации многогранников и тел вращения	Содержание учебного материала	2			
1	Комбинации геометрических тел	2	ПРy 01- ПРy19 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 04	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 6.16. Геометрические комбинации на практике	Содержание учебного материала	2			
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия Практическая работа №7 Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практикоориентированных задачах	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 04	ПозН
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 6.17. Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала	2			
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01, ОК 04	ПозН
	Самостоятельная работа обучающихся				
Раздел 7.	Первообразная функции, ее применение	14			
Тема 7.1.	Содержание учебного материала	4			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	1	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.	2	ПРy 01- Пру19 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	ОК 03, ОК 04	ПозН
	2	Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	2	ПРy 01- Пру19 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	ОК 03, ОК 04	ПозН
	Лабораторные занятия					
	Практические занятия					
	Контрольные работы					
	Самостоятельная работа обучающихся					
Тема 7.2.	Содержание учебного материала		2			
Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница	1	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определённого интеграла. Формула Ньютона—Лейбница	2	ПРy 01- Пру19 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	ОК 03, ОК 04	ПозН
	Лабораторные занятия					
	Практические занятия					
	Контрольные работы					
	Самостоятельная работа обучающихся					
	Тема 7.3.	Содержание учебного материала		2		
Неопределенный и определенный интегралы	1	Понятие неопределенного интеграла	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	ОК 03, ОК 04	ПозН
	Лабораторные занятия					
	Практические занятия					

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 7.4. Понятие об определенном интеграле, как площади криволинейной трапеции	Содержание учебного материала	2			
	1 Геометрический смысл определенного интеграла	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	ОК 03, ОК 04	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 7.5. Определенный интеграл в жизни	Содержание учебного материала	2			
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия Практическая работа №8 Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	ОК 03, ОК 04	ПозН
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 7.6. Решение задач. Первообразная функции, ее применение»	Содержание учебного материала	2			
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение	2	ПРy 01- ПРy19 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13	ОК 03, ОК 04	ПозН
	Самостоятельная работа обучающихся				
Раздел 8.	Степени и корни. Степенная функция	12			
Тема 8.1. Степенная	Содержание учебного материала	2			
	1 Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y =$	2	ПРy 01-	ОК 06	ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
функция, ее свойства		\sqrt{x} и их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени		ПРy 19 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10		
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия				
		Контрольные работы				
		Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 8.2. Преобразование выражений с корнями n-ой степени		Содержание учебного материала	2			
	1	Преобразование иррациональных выражений	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 06	ПозН
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия				
		Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся					
Тема 8.3. Свойства степени с рациональным и действительным показателем		Содержание учебного материала	2			
	1	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 06	ПозН
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия				
		Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся					
Тема 8.4. Решение иррациональных уравнений и неравенств		Содержание учебного материала	4			
	1	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 06	ПозН
	2	Решение иррациональных уравнений и неравенств	2	ПРy 01-	ОК 06	ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ПРy 19 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10		
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия				
		Контрольные работы				
		Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 8.5. Степени и корни. Степенная функция		Содержание учебного материала	2			
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия				
		Контрольные работы Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств	2	ПРy 01- Пру19 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 06	ПозН
		Самостоятельная работа обучающихся				
Раздел 9.	Показательная функция		12			
Тема 9.1. Показательная функция, ее свойства		Содержание учебного материала	2			
	1	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функциональнографическим методом	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 01, ОК 05	ПозН
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия				
		Контрольные работы				
		Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 9.2. Решение показательных уравнений и неравенств		Содержание учебного материала	6			
	1	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 01, ОК 05	ПозН
	2	Решение показательных уравнений методом уравнивания	2	ПРy 01-	ОК 01, ОК 05	ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
		показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом		ПРy 19 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10		
	3	Решение показательных неравенств	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 01, ОК 05	ПозН
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия				
		Контрольные работы				
		Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 9.3. Системы показательных уравнений		Содержание учебного материала	2			
	1	Решение систем показательных уравнений	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 01, ОК 05	ПозН
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия				
		Контрольные работы				
		Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 9.4. Решение задач. Показательная функция		Содержание учебного материала	2			
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия				
		Контрольные работы Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 01, ОК 05	ПозН
		Самостоятельная работа обучающихся				
Раздел 10.		Логарифмы. Логарифмическая функция	18			
Тема 10.1.		Содержание учебного материала	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	1	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	2	ПРy 01- Пру19 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 01, ОК 05	ПозН
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия				
		Контрольные работы				
		Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 10.2.	Содержание учебного материала		2			
Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	1	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	2	ПРy 01- Пру19 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 01, ОК 05	ПозН
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия				
		Контрольные работы				
		Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 10.3.	Содержание учебного материала		2			
Логарифмическая функция, ее свойства	1	Логарифмическая функция и ее свойства	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 01, ОК 05	ПозН
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия				
		Контрольные работы				
		Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 10.4.	Содержание учебного материала		6			
Решение логарифмических уравнений и	1	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования.	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 05, ЛР 08,	ОК 01, ОК 05	ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
неравенств				ЛР 10		
	2	Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 01, ОК 05	ПозН
	3	Логарифмические неравенства	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 01, ОК 05	ПозН
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия				
		Контрольные работы				
		Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 10.5. Системы логарифмических уравнений	Содержание учебного материала		2			
	1	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 01, ОК 05	ПозН
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия				
		Контрольные работы				
		Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 10.6. Логарифмы в природе и технике	Содержание учебного материала		2			
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия Практическая работа №9 Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 01, ОК 05	ПозН
		Контрольные работы				
		Самостоятельная работа обучающихся				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Тема 10.7. Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала	2			
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10	ОК 01, ОК 05	
Самостоятельная работа обучающихся					
Раздел 11.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	18			
Тема 11.1. Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала	4			
	1 Перестановки, размещения, сочетания	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13	ОК 03, ОК 05	ПозН
	2 Перестановки, размещения, сочетания	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 11.2. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Содержание учебного материала	2			
	1 Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13	ОК 03, ОК 05	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Тема 11.3. Вероятность в профессиональных задачах	Содержание учебного материала	2			
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия Практическая работа №10 Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13	ОК 03, ОК 05	ПозН
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 11.4. Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Содержание учебного материала	2			
	1 Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13	ОК 03, ОК 05	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 11.5. Задачи математической статистики	Содержание учебного материала	4			
	1 Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13	ОК 03, ОК 05	ПозН
	2 Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13	ОК 03, ОК 05	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Тема 11.6. Составление таблиц и диаграмм на практике	Содержание учебного материала	2			
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия Практическая работа №11 Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13	ОК 03, ОК 05	ПозН
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 11.7. Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Содержание учебного материала	2			
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10	ОК 01, ОК 03, ОК 05	ПозН
	Самостоятельная работа обучающихся				
Раздел 12.	Уравнения и неравенства	14			
Тема 12.1. Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы их решения	Содержание учебного материала	2			
	1 Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод	2	ПРy 01- ПРy 19 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10	ОК 01, ОК 03, ОК 05	ПозН
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 12.2. Графический	Содержание учебного материала	2			
	1 Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений	2	ПРy 01-	ОК 01, ОК 03,	ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
метод решения уравнений		функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств		Пру19 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10	ОК 05	
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия				
		Контрольные работы				
		Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 12.3. Уравнения и неравенства с модулем	Содержание учебного материала		2			
	1	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем.	2	ПРу 01- Пру19 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10	ОК 01, ОК 03, ОК 05	ПозН
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия				
		Контрольные работы				
		Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 12.4. Уравнения и неравенства с параметрами	Содержание учебного материала		2			
	1	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром	2	ПРу 01- Пру19 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10	ОК 01, ОК 03, ОК 05	ПозН
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия				
		Контрольные работы				
		Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 12.5. Составление и решение профессиональных задач с помощью	Содержание учебного материала		4			
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия Практическая работа №12 Решение текстовых задач профессионального содержания Практическая работа №13	2	ПРу 01- Пру19 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10	ОК 01, ОК 03, ОК 05	ПозН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образоват. результата ФГОС СОО	Код образоват. результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
уравнений	Решение текстовых задач профессионального содержания				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Тема 12.6. Решение задач. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2			
	Лабораторные занятия				
	Практические занятия				
	Контрольные работы Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами	2	ПРу 01- Пру19 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10	ОК 01, ОК 03, ОК 05	ПозН
	Самостоятельная работа обучающихся				
Итоговая аттестация					
- Самостоятельная работа		10			
- Консультация		4			
- Экзамен		4			
Всего:		234			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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.

Информационное обеспечение обучения

(перечень рекомендуемых учебных изданий согласно федеральному перечню учебников <https://fpu.edu.ru>, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М. : Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с. – ISBN: 978-5-09-062551-7 / - Текст : непосредственный
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 457 с. – ISBN: 978-5-346-01200-9 / - Текст : непосредственный
3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 351 с. – ISBN 978-5-346-03199-4/ - Текст : непосредственный

4. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) /А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] - М. : Мнемозина, 2020. - 336 с. – ISBN: 978-5-346-01202-3/ - Текст : непосредственный
5. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.],- М. : Мнемозина, 2020. - 137 с. – ISBN: 978-5-346-02411-8/ - Текст : непосредственный

Для студентов

1. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М. : Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с. – ISBN: 978-5-09-062551-7 / - Текст : непосредственный
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 457 с. – ISBN: 978-5-346-01200-9 / - Текст : непосредственный
3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 351 с. – ISBN 978-5-346-03199-4/ - Текст : непосредственный
4. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) /А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] - М. : Мнемозина, 2020. - 336 с. – ISBN: 978-5-346-01202-3/ - Текст : непосредственный
5. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.],- М. : Мнемозина, 2020. - 137 с. – ISBN: 978-5-346-02411-8/ - Текст : непосредственный

Для преподавателей

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

Для студентов

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru> / (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru> / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
4. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.
5. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
6. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

7. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
8. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.

6.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР б/у)	Методы оценки
ПРу01 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;	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
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;	Тестирование, дифференцированный опрос, решение проблемных задач
ПРу03 умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;	Индивидуальный опрос, решение задач прикладного характера в области специальности
ПРу04 умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;	Решение практических задач, индивидуальный опрос
ПРу05 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;	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
ПРу06 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;	Оценка математических моделей, составленных по данным специальности
ПРу07 умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, 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;	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
ПРу 08 умение свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная	Решение практических задач, индивидуальный

<p>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;</p> <p>выражать формулами зависимость 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;</p> <p>изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;</p>	<p>опрос</p>
<p>ПРy 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>Решение практических задач, индивидуальный опрос</p>
<p>ПРy 10 умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;</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>	<p>Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена</p>
<p>ПРy 11 умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая);</p> <p>уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;</p>	<p>Решение практических задач, индивидуальный опрос</p>
<p>ПРy 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>Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена</p>
<p>ПРy 13 умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулу 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</p>	<p>Решение практических задач, индивидуальный опрос</p>

<p>ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений;</p> <p>умение использовать свойства изученных распределений для решения задач;</p> <p>знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p>	
<p>ПРy 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;</p> <p>умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии;</p> <p>умение оценивать размеры объектов в окружающем мире;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;</p>	<p>Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена</p>
<p>ПРy 15 умение свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина</p> <p>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;</p> <p>умение находить отношение объемов подобных фигур;</p>	<p>Решение практических задач, индивидуальный опрос</p>
<p>ПРy16 умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры;</p> <p>умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре;</p> <p>умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;</p>	<p>Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена</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;</p> <p>умение использовать векторный и координатный метод для решения</p>	<p>Решение практических задач, индивидуальный опрос</p>

<p>геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя;</p>	
<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 социально-экономического и физического характера;</p>	<p>Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена</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>Решение практических задач, индивидуальный опрос</p>

Приложение 1

Тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Непрерывные дроби
2. Применение сложных процентов в экономических расчетах
3. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве
4. Средние значения и их применение в статистике
5. Сложение гармонических колебаний
6. Графическое решение уравнений и неравенств

7. Правильные и полуправильные многогранники
8. Конические сечения и их применение в сфере профессиональной деятельности
9. Понятие дифференциала и его приложения
10. Схемы повторных испытаний Бернулли
11. Исследование уравнений и неравенств с параметром

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование УУД результатов согласно ФГОС СОО
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно различным контекстам	ЛР 13 осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ЛР 05. сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; ЛР 09. готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	ЛР 05. сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	ЛР 09 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на	Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование УУД результатов согласно ФГОС СОО
	протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	ЛР 09. готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	ЛР 06 толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям ЛР 07. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)

Приложение 3

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

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
	<p>ПМ.01 Эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования МДК .01.01 Назначение ,общее устройство , режимы работы тракторов, автомобилей ,сельскохозяйственных машин и оборудования ПК 1.10. Осуществлять оформление первичной документации по подготовке к эксплуатации и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования, готовить предложения по повышению эффективности ее использования в организации.</p>	<p>ПРу 01-Пру19</p>	<p>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы Тема: Числа и вычисления. Выражения и преобразования</p>

<p>ОП. 08 Информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>Уметь:</p> <p>использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального; применять компьютерные и телекоммуникационные средства</p> <p>Знать:</p> <p>основные понятия автоматизированной обработки информации; общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем; состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности; основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности</p>	<p>ПМ.02 Ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>МДК.02.01 Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.</p> <p>ПК 2.10. Оформлять документы о проведении ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, составлять техническую документацию на списание сельскохозяйственной техники, непригодной к эксплуатации, готовить предложения по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в организации.</p>	<p>ПРу 01-Пру19</p>	<p>Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</p> <p>Тема:</p> <p>Функции, их свойства. Способы задания функций</p> <p>Тема:</p> <p>Описание производственных процессов с помощью графиков</p>
--	--	---------------------	--