

**Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Кинель-Черкасский сельскохозяйственный техникум»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
Учреждения
от _____ 20__ г.
№ _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.04 Математика

**общеобразовательного цикла
основной образовательной программы**

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

профиль обучения: технологический

с. Кинель-Черкассы, 2022

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссии общеобразовательных и педагогических дисциплин

Протокол № _____ от «_____» _____ 2022 г.

Председатель _____ Шумакова Н.А.

ОДОБРЕНО

Методистом ГБПОУ СО «КЧСХТ»

_____ Н.Н.Звягина
_____ 20 ____

Составитель: Хондюкова Н.В., преподаватель математики

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 специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	12
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	13
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	33
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	36
Приложение 1.....	38
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету	38
Приложение 2.....	40
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО.....	40
Приложение 3.....	45
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО	45

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «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) специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства;

примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» по технологическому профилю;

учебного плана по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства;

рабочей программы воспитания по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

Программа учебного предмета «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 «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 «Математика» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «Математика» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «Математика» по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства отводится 318 часов в соответствии с учебным планом по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

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

Контроль качества освоения предмета «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 «Математика» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по: освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные углубленного уровня (ПРУ), подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

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

- формировать представления о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- формировать основы логического, алгоритмического и математического мышления;
- формировать умения применять полученные знания при решении различных задач, в том числе профессиональных;
- формировать представления о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В процессе освоения предмета «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

ОД является частью обязательной предметной области «Математика», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО с учетом профиля профессионального образования. ОД имеет межпредметную связь с дисциплинами общеобразовательного и профессионального цикла, а также междисциплинарными курсами (МДК) профессионального цикла. ОД изучается на углубленном уровне. Содержание ОД направлено на достижение всех личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО. Реализация содержания ОД в пределах освоения ООП СПО обеспечивается соблюдением принципа преемственности по отношению к содержанию и результатам освоения основного общего образования, однако в то же время обладает самостоятельностью, цельностью, спецификой подходов к изучению

Предмет «Математика» изучается на углубленном уровне. Предмет «Математика» имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла ОП.01. Инженерная графика, ОП.02. Техническая механика, ОП.04. Основы электротехники, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла МДК.01.01. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных предприятий, МДК.01.02. Системы автоматизации сельскохозяйственных предприятий, МДК.02.01. Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.

МДК.02.02. Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий, МДК.04.01. Управление структурным подразделением организации (предприятия) и профессиональными модулями (далее – ПМ) ПМ.01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий, ПМ.02 Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий, ПМ.04 Управление работами по обеспечению работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

Предмет «Математика» имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической, финансовой, читательской, 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 «Математика» особое внимание уделяется развитию мышления студентов, формированию представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В программе по предмету «Математика», реализуемой при подготовке обучающихся по специальностям, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах Развитие понятия о числе, Корни, степени логарифмы, Прямые и плоскости в пространстве, Комбинаторика, Координаты и векторы, Основы тригонометрии, Функции и графики, Многогранники и круглые тела, Начала математического анализа, Интеграл и его применение, Элементы теории вероятностей и математической статистики, Уравнения и неравенства.

1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета «Математика» обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для углубленного уровня изучения (ПРУ):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета 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,

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	государственных, общенациональных проблем.
Метапредметные результаты (МР)	
МР 01	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
МР 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР 03	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
МР 04	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
МР 05	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
МР 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
МР 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
МР 09	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
Предметные результаты углубленный уровень (ПР у)	
ПР6 01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
ПР6 02	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ПР6 03	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПР6 04	владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
ПР6 05	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
ПР6 06	владение основными понятиями о плоских и пространственных

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
ПР6 07	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
ПР6 08	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
ПРу 01	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
ПРу 02	сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
ПРу 03	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
ПРу 04	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
ПРу 05	владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.
Личностные результаты реализации программы воспитания	
Познавательное направление	
ЛР 4.2	Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 15	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.
ЛР 16	Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе World Skills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).

В процессе освоения предмета «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 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 04 ОК 05 ОК 09.	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК5. Использовать информационно коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 06 ОК 07	ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 02 ОК 03	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Математика» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства)
Наименование ВПД	
ПМ.01. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий.	
ПК 1.1	Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.
ПК 1.2.	Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.
ПК 1.3.	Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.
Наименование ВПД	
ПМ.02 Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	
ПК 2.1.	Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.
ПК 2.2.	Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.
ПК 2.3.	Обеспечивать электробезопасность.
Наименование ВПД	
ПМ.04 Управление работами по обеспечению работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники	
ПК 4.1.	Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
ПК 4.2.	Планировать выполнение работ исполнителями.
ПК 4.3.	Организовывать работу трудового коллектива.
ПК 4.4.	Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	318
Основное содержание	212
в т. ч.:	
теоретическое обучение	145
практические занятия	67
Профессионально ориентированное содержание	12
в т. ч.:	
теоретическое обучение	12
лабораторные/практические занятия	-
Промежуточная аттестация (экзамен)	

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Раздел 1.	Развитие понятия о числе	16			
Тема 1.1	Содержание учебного материала	16			
Название темы	1 Числа и вычисления. <i>Целые рациональные числа, действительные числа, арифметические действия над числами.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 01, МР 04, МР 09, ПР6 01		Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	2 Комплексные числа. <i>Действия над комплексными числами</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 01, МР 04, МР 09, ПР6 01		Познавательное направление ЛР 15
	3 Приближенные вычисления. <i>Приближенное значение величины и погрешности приближений.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 01, МР 04, МР 09, ПР6 01, ПРу 02		Познавательное направление ЛР 15
	Практические занятия Практическое занятие № 1 Арифметические действия над числами.	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 09, ПР6 01		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Самостоятельная работа обучающихся - Подготовка сообщения «История развития действительных чисел»; - Подготовка сообщения «История развития комплексных чисел» - Сочинение-рассуждение «Математика в профессии моих родителей и родных»	6	ЛР 05, ЛР 09, МР 03, МР 05, МР 08, ПР6 01		Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15
	Профессионально-ориентированное содержание. Практико-ориентированные задачи технологического профиля. Проценты в профессиональных задачах технологического профиля.	1	ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 04, ПР6 01, ПРу 03	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Контрольная работа № 1 «Развитие понятия о числе»	1	ЛР 05, ЛР 09,		Познавательное

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
			МР 09, ПР6 01		направление ЛР 15, ЛР 16
Раздел 2	Корни, степени, логарифмы.	40			
	Содержание учебного материала	14			
1	Корень n-ой степени. <i>Корни натуральной степени из действительного числа и их свойства.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 02, МР 04, ПР6 02, ПРy 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
2	Степени. <i>Степени с рациональными показателями их свойства. Степени с действительным показателем их свойства.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 02, МР 04, ПР6 02, ПРy 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Практические занятия Практическое занятие № 2 Выполнение расчетов с радикалами. Практическое занятие № 3 Преобразование выражений, содержащих степени с рациональными показателями. Практическое занятие № 4 Преобразование выражений, содержащих степени с действительными показателями.	6	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 09, ПР6 01, ПРy 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Самостоятельная работа обучающихся - Составление и решение примеров на все действия со степенями - Составление кроссворда по теме «Корни и степени»	4	ЛР 05, ЛР 09, МР 03, МР 05, МР 08, ПР6 01, ПРy 02		Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Содержание учебного материала	12			
1	Логарифм числа. <i>Основное логарифмическое тождество, десятичные и натуральные логарифмы.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 02, МР 04, ПР6 02, ПРy 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
2	Правила действий с логарифмами. <i>Правила действий с логарифмами, переход к новому основанию.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 02, МР 04, ПР6 02, ПРy 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Практические занятия	4	ЛР 05, ЛР 09,		Познавательное

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Практическое занятие № 5 Нахождение значения логарифма по произвольному основанию. Практическое занятие № 6 Вычисление логарифмов, применяя их свойства.		MP 04, MP 09, ПР6 01, ПРy 02		направление ЛР 15, ЛР 16
	Самостоятельная работа обучающихся - Подготовить сообщение по теме «Применение натуральных и десятичных логарифмов» - Подготовить сообщение по теме «Число e – число Эйлера»	4	ЛР 05, ЛР 09, MP 03, MP 05, MP 08, ПР6 01, ПРy 02		Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Содержание учебного материала	14			
1	Преобразование рациональных выражений. <i>Группировка слагаемых, вынесение за скобки общих множителей, приведение подобных слагаемых.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, MP 02, MP 04, ПР6 02, ПРy 02, ПР6 03		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
2	Преобразование степенных и показательных выражений <i>Действия с основанием и показателем степени, использование свойств степеней, преобразование дробей, содержащих степени, преобразование степеней с переменными в показателе.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, MP 02, MP 04, ПР6 02, ПР6 03 ПРy 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
3	Преобразование логарифмических выражений. <i>Применение свойств логарифмов.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, MP 02, MP 04, ПР6 02, ПР6 03 ПРy 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Практические занятия Практическое занятие № 7 Преобразование выражений.	2	ЛР 05, ЛР 09, MP 02, MP 04, ПР6 02, ПР6 03 ПРy 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Самостоятельная работа обучающихся - Выполнение индивидуальных заданий по теме	4	ЛР 05, ЛР 09, MP 03, MP 05,		Познавательное направление

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	«Преобразование алгебраических выражений»		ПР6 01, ПРy 02		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Профессионально-ориентированное содержание. Кори, степени, логарифмы в профессиональных задачах технологического профиля.	1	ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 04, ПР6 01, ПРy 02, ПРy 03	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Контрольная работа № 2 «Корни, степени, логарифмы».	1	ЛР 05, ЛР 09, МР 09, ПР6 01, ПРy 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
Раздел 3	Прямые и плоскости в пространстве.	28			
	Содержание учебного материала	16			
1	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. <i>Параллельные прямые в пространстве, параллельность прямой и плоскости, скрещивающиеся прямые, угол между прямыми.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 03, ПРy 01		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
2	Параллельность плоскостей. <i>Параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 03, ПРy 01		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
3	Перпендикулярность прямой и плоскости. <i>Перпендикулярные прямые в пространстве, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости, перпендикуляр и наклонные, угол между прямой и плоскостью.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 03, ПРy 01		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
4	Перпендикулярность плоскостей. <i>Двугранный угол, признак перпендикулярности двух плоскостей.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 03, ПРy 01		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Практические занятия Практическое занятие № 8	4	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07,		Познавательное направление

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Параллельность прямых и плоскостей. Практическое занятие № 9 Перпендикулярность прямых и плоскостей.		МР 08, ПР6 03, ПРy 01		ЛР 15, ЛР 16
	Самостоятельная работа обучающихся - Составить ребус по теме: «Прямые и плоскости в пространстве». - Изготовление бумажных складных моделей: «Две пересекающиеся плоскости», «Двугранный угол», «Трехгранный угол».	4	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 03, ПРy 01		Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Содержание учебного материала	12			
1	Геометрические преобразования в пространстве, параллельное проектирование. <i>Параллельный перенос. Симметрия относительно плоскости, параллельное проектирование, площадь ортогональной проекции, изображение пространственных фигур.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 03, ПРy 01		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Практические занятия Практическое занятие № 10 Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Практическое занятие № 11 Параллельная проекция фигуры.	4	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 03, ПРy 01		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Самостоятельная работа обучающихся - Создание презентации «Виды симметрий, параллельный перенос»	4	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПР6 03, ПРy 01		Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Профессионально-ориентированное содержание. Прямые и плоскости в пространстве в профессиональных задачах технологического профиля.	1	ЛР 09, ЛР 13, МР 07, МР 08, ПР6 03, ПРy 01	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Контрольная работа № 3 «Прямые и плоскости в	1	ЛР 05, ЛР 09,		Познавательное

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	пространстве»		МР 09, ПР6 02, ПРy 01		направление ЛР 15, ЛР 16
Раздел 4	Комбинаторика.	12			
	Содержание учебного материала	12			
	1 Основные понятия комбинаторики. Решение комбинаторных задач. <i>Понятия комбинаторики, правило умножения, факториалы, размещения, перестановки, сочетания. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 03, ПРy 05		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	2 Формула бинома Ньютона. <i>Формула бинома Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов, треугольник Паскаля.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 03, ПРy 02, ПРy 05		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Практические занятия Практическое занятие № 12 Решение комбинаторных задач.	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 03, ПРy 02, ПРy 05		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Самостоятельная работа обучающихся - Составление исторической справки «Развитие комбинаторики» - Составление и решение задач на применение основных формул комбинаторики.	4	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 05, МР 08, ПРy 05		Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Профессионально-ориентированное содержание. Комбинаторика в профессиональных задачах технологического профиля.	1	ЛР 09, ЛР 13, МР 07, МР 08, ПР6 03, ПРy 05	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4	Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Контрольная работа № 4 «Комбинаторика».	1	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, ПРy 05		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
Раздел 5	Координаты и векторы.	16			
	Содержание учебного материала	4			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	1 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. <i>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве, Формула расстояния между двумя точками, Уравнение сферы, плоскости и прямой.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 03, ПРy 01		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Практические занятия Практическое занятие № 13 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 03, ПРy 01		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Содержание учебного материала	12			
	1 Координаты и векторы в пространстве. <i>Векторы, модуль вектора, равенство векторов, сложение векторов, умножение вектора на число, разложение вектора по направлениям, угол между векторами, проекция вектора на ось.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 03, ПРy 01		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	2 Действия с векторами, заданными координатами. <i>Координаты вектора, скалярное произведение векторов, использование координат векторов при решении математических задач.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 03, ПРy 01		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Практические занятия Практическое занятие № 14 Действия с векторами, заданными координатами.	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 03, ПРy 01		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Самостоятельная работа обучающихся - Разработка теста по теме «Векторы. Основные понятия и определения». - Составление и решение примеров на все действия с векторами.	4	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПР6 03, ПРy 01		Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Профессионально-ориентированное содержание. Векторное пространство в профессиональных задачах технологического профиля.	1	ЛР 09, ЛР 13, МР 07, МР 08, ПР6 03, ПРy 03	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1,3	Познавательное направление ЛР 4.2,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
					ЛР 15, ЛР 16
	Контрольная работа № 5 «Координаты и векторы»	1	ЛР 05, ЛР 09, МР 09, ПР6 02, ПРy 01		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
Раздел 6	Основы тригонометрии.	38			
	Содержание учебного материала.	8			
1	Числовая окружность. <i>Радиианная и градусная мера угла, вращательное движение, синус, косинус, тангенс, котангенс числа.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 02, МР 04, ПР6 02, ПР6 03 ПРy 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Практические занятия Практическое занятие № 15 Радиианный метод измерения углов вращения, связь с градусной мерой.	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 03, ПРy 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Самостоятельная работа обучающихся - Составление исторической справки о развитии тригонометрии. - Изготовить модель тригонометрического круга.	4	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПР6 03, ПРy 02		Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Содержание учебного материала.	14			
1	Преобразование тригонометрических выражений. <i>Формулы приведения.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 02, МР 04, ПР6 02, ПР6 03 ПРy 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
2	Преобразование тригонометрических выражений. <i>Формулы сложения и вычитания аргументов.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 02, МР 04, ПР6 02, ПР6 03 ПРy 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
3	Преобразование тригонометрических выражений. <i>Формулы удвоения. Формулы половинного аргумента..</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 02, МР 04, ПР6 02, ПР6 03 ПРy 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
4	Преобразование тригонометрических выражений. <i>Формулы преобразования суммы (разности) тригонометрических функций в произведение.</i> <i>Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму (разность).</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 02, МР 04, ПР6 02, ПР6 03 ПРу 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Практические занятия Практическое занятие № 16 Преобразование тригонометрических выражений.	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 03, ПРу 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Самостоятельная работа обучающихся - Составление памятки «Основные формулы тригонометрии» - Решение тестовых заданий по теме «Преобразование тригонометрических выражений».	4	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 03, ПРу 02		Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Содержание учебного материала.	10			
1	Простейшие тригонометрические уравнения. <i>Решение простейших тригонометрических уравнений.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 02, МР 04, ПР6 02, ПР6 03 ПРу 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
2	Простейшие тригонометрические неравенства. <i>Решение простейших тригонометрических неравенств.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 02, МР 04, ПР6 02, ПР6 03 ПРу 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Практические занятия Практическое занятие № 17 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 03, ПРу 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Самостоятельная работа обучающихся - Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	4	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 03, ПРу 02		Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Содержание учебного материала.	6			
1	Обратные тригонометрические функции. <i>Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 02, МР 04, ПР6 02, ПР6 03 ПРy 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Практические занятия Практическое занятие № 18 Обратные тригонометрические функции.	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 03, ПРy 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Профессионально-ориентированное содержание. Тригонометрия в профессиональных задачах технологического профиля.	1	ЛР 09, ЛР 13, МР 07, МР 08, ПР6 03, ПРy 02	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4	Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Контрольная работа № 6 «Основы тригонометрии»	1	ЛР 05, ЛР 09, МР 09, ПР6 02, ПРy 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
Раздел 7	Функции и графики.	24			
	Содержание учебного материала.	10			
1	Функции. Построение графиков функций. <i>Область определения и множество значений функции. График функции, построение графиков функций, арифметические операции над функциями.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 02, МР 04, ПР6 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
2	Свойства функций. <i>Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значение функции, точки экстремума. Понятие о непрерывности функций.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 02, МР 04, ПР6 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Самостоятельная работа обучающихся - Выполнение графической работы «Построение графиков функций».	6	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08,		Познавательное направление ЛР 4.2,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	- Создание презентации «Альбом графиков функций»		ПР6 02		ЛР 15, ЛР 16
	Содержание учебного материала.	14			
	1 Обратные функции. <i>Область определения, область значения обратной функции. График обратной функции.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 02, МР 04, ПР6 02, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	2 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. <i>Определение функций их свойства и графики.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 02, МР 04, ПР6 02, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	3 Преобразование графиков функций. <i>Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 02, МР 04, ПР6 02, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Практические занятия Практическое занятие № 19 Исследование функций.	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 02, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Самостоятельная работа обучающихся - Составить кроссворд «Функции их свойства»	4	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПР6 02, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Профессионально-ориентированное содержание. Функции в профессиональных задачах технологического профиля.	1	ЛР 09, ЛР 13, МР 07, МР 08, ПР6 02, ПРy 04	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4	Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Контрольная работа № 7 «Функции их свойства и графики»	1	ЛР 05, ЛР 09, МР 09, ПР6 02, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
Раздел 8	Многогранники и круглые тела.	42			
	Содержание учебного материала.	12			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	1 Понятия многогранника. Теорема Эйлера. <i>Вершины, ребра, грани многогранника, развертка, многогранные углы.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 06, ПРy 01		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	2 Выпуклые многогранники. <i>Призма, прямая и наклонная призма, правильная призма, параллелепипед, куб, пирамида, правильная пирамида, усеченная пирамида, тетраэдр.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 06, ПРy 01		
	3 Элементы симметрии в многогранниках. Правильные многогранники. <i>Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представления о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 06, ПРy 01		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Практические занятия Практическое занятие № 20 Различные виды многогранников. Их изображение.	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 02, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Самостоятельная работа обучающихся - Изготовление моделей многогранников.	4	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПР6 02, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Содержание учебного материала.	12			
	1 Цилиндр. <i>Цилиндр, основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 06, ПРy 01		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	2 Конус. <i>Конус, усеченный конус, основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 06, ПРy 01		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	3 Шар. Сфера. <i>Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 06, ПРy 01		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Практические занятия Практическое занятие № 21 Тела вращения, их изображение.	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 02, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Самостоятельная работа обучающихся - Написание мини-сочинения «Многогранники и круглые тела вокруг нас»	4	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПР6 06, ПРy 01		Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Содержание учебного материала.	18			
	1 Объем и его измерение. <i>Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы и цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формула объема шара и площадь поверхности сферы.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 06, ПРy 01		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	2 Площадь поверхности геометрического тела. <i>Формулы площади поверхности многогранников, цилиндра и конуса.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 06, ПРy 01		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	3 Подобие тел. <i>Подобие тел, отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 06, ПРy 01		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Практические занятия Практическое занятие № 22 Вычисление площадей и объемов многогранников. Практическое занятие № 23 Вычисление площадей и объемов тел вращения.	4	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 06, ПРy 01		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Самостоятельная работа обучающихся - Решение задач на вычисление объемов геометрических тел. - Составление тестов по темам «Многогранники» и «Тела вращения»	6	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПР6 06, ПРy 01		Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Профессионально-ориентированное содержание. Многогранники и круглые тела в профессиональных задачах технологического профиля.	1	ЛР 09, ЛР 13, МР 07, МР 08, ПР6 02, ПРy 04	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1,3	Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Контрольная работа № 8 « Многогранники и круглые тела»	1	ЛР 05, ЛР 09, МР 09, ПР6 02, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
Раздел 9	Начала математического анализа.	36			
	Содержание учебного материала.	10			
1	Последовательности. Понятие о пределе последовательности. <i>Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 02, МР 08, ПР6 02, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
2	Вычисление пределов последовательностей. <i>Теорема для вычисления пределов последовательностей (предел суммы, предел произведения, предел частного, вынесение постоянного множителя за знак предела)</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 02, МР 08, ПР6 02, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Практические занятия Практическое занятие № 24	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07,		Познавательное направление

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Числовая последовательность. Вычисление пределов последовательности.		МР 08, ПРy 02 ПРy 04		ЛР 15, ЛР 16
	Самостоятельная работа обучающихся - Законспектировать основные понятия и формулы по теме «Предел функции»	4	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Содержание учебного материала.	26			
1	Понятие о производной функции, ее физический и геометрический смысл. <i>Понятие о производной функции, ее физический и геометрический смысл. Уравнение касательной к графику функций.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 02, МР 08, ПР6 02, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
2	Вычисление производных. <i>Производные основных элементарных функций. Производные суммы, разности, произведения, частного.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 02, МР 08, ПР6 02, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
3	Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. <i>Определение возрастающей и убывающей функции, точки экстремума, экстремумы функции, достаточные условия возрастания и убывания функции, достаточные условия экстремума функции.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 02, МР 08, ПР6 02, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
4	Наибольшее и наименьшее значение функции. <i>Отыскание наибольшего и наименьшего значения функции.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 02, МР 08, ПР6 02, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
5	Вторая производная ее физический и геометрический смысл. <i>Вторая производная ее физический и геометрический смысл. Нахождение ускорения точки, скорости изменения наклона кривой (выпуклости и вогнутость</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 02, МР 08, ПР6 02, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	<i>кривых)</i>				
6	Применение производной к исследованию функций. <i>Применение производной к исследованию функций.</i> <i>Построение графиков.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 02, МР 08, ПР6 02, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
7	Решение задач. <i>Решение физических задач с помощью производных.</i>	1	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 02, МР 08, ПР6 02, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Практические занятия Практическое занятие № 25 Физический и геометрический смысл производной. Практическое занятие № 26 Вычисление производных. Практическое занятие № 27 Исследование функций с помощью производной. Практическое занятие № 28 Решение физических задач с помощью производных.	7	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 02, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Самостоятельная работа обучающихся - Составить кроссворд по теме «Производная»	4	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Профессионально-ориентированное содержание. Математический анализ в профессиональных задачах технологического профиля.	1	ЛР 09, ЛР 13, МР 07, МР 08, ПР6 02, ПРy 04	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4	Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Контрольная работа № 9 «Начала математического анализа»	1	ЛР 05, ЛР 09, МР 09, ПР6 02, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
Раздел 10	Интеграл и его применение.	16			
	Содержание учебного материала.	16			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	1 Первообразная и интеграл. <i>Первообразная и интеграл, свойства неопределенного интеграла.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 02, МР 08, ПР6 02, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	2 Определенный интеграл. <i>Определенный интеграл, его свойства.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 02, МР 08, ПР6 02, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	3 Формула Ньютона-Лейбница. <i>Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 02, МР 08, ПР6 02, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Практические занятия Практическое занятие № 29 Вычисление интегралов.	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПР6 02, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Самостоятельная работа обучающихся - Выполнение графической работы по теме «Площадь криволинейной трапеции»	6	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Профессионально-ориентированное содержание. Применение интеграла в профессиональных задачах технологического профиля.	1	ЛР 09, ЛР 13, МР 07, МР 08, ПРy 04	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4	Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Контрольная работа № 10 «Интеграл и его применение»	1	ЛР 05, ЛР 09, МР 09, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
Раздел 11	Элементы теории вероятностей и математической статистики.	18			
	Содержание учебного материала.	18			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	1 Основные понятия теории вероятностей. <i>Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей, понятие о независимости событий.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 02, МР 08, ПРy 05		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	2 Дискретная случайная величина. <i>Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины, понятие о законе больших чисел.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 02, МР 08, ПРy 05		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	3 Задачи математической статистики. <i>Представление числовых данных (таблицы, графики, диаграммы), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 02, МР 08, ПРy 05		
	Практические занятия Практическое занятие № 30 Вычисление вероятностей, представление числовых данных.	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПРy 05		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Самостоятельная работа обучающихся - Подготовить реферат «История возникновения теории вероятностей» - Подготовить реферат «История возникновения математической статистики»	8	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, 05, МР 07, МР 08, ПРy 05		Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Профессионально-ориентированное содержание. Теория вероятностей и математической статистики в профессиональных задачах технологического профиля.	1	ЛР 09, ЛР 13, МР 07, МР 08, ПРy 05	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4	Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Контрольная работа № 11 « Элементы теории вероятностей и математической статистики».	1	ЛР 05, ЛР 09, МР 09, ПРy 05		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
Раздел 12	Уравнения и неравенства.	32			
	Содержание учебного материала.	12			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	1 Равносильность уравнений. <i>Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения, основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод)</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 02, МР 08, ПРy 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	2 Системы уравнений. <i>Методы решения систем уравнений.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 02, МР 08, ПРy 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Практические занятия Практическое занятие № 31 Решение уравнений. Практическое занятие № 32 Решение систем уравнений.	4	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПРy 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Самостоятельная работа обучающихся - Составление тестовых заданий «Решение уравнений»	4	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПРy 02		
	Содержание учебного материала.	10			
	1 Равносильность неравенств. <i>Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства, основные приемы их решения.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 02, МР 08, ПРy 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Практические занятия Практическое занятие № 33 Решение неравенств.	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПРy 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Самостоятельная работа обучающихся - Выполнение тестового задания «Решение неравенств»	6	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08,		Познавательное направление ЛР 4.2,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
			ПРy 02		ЛР 15, ЛР 16
	Содержание учебного материала.	10			
1	Уравнения и неравенства с двумя переменными. <i>Метод интервалов, изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</i>	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 02, МР 08, ПРy 04		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Практические занятия Практическое занятие № 34 Решение уравнений и неравенств с двумя переменными..	2	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 07, МР 08, ПРy 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
	Самостоятельная работа обучающихся - Составление кроссворда «Уравнения и неравенства»	4	ЛР 05, ЛР 09, МР 04, МР 05, МР 07, МР 08, ПРy 02		Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Профессионально-ориентированное содержание. Уравнения и неравенства в профессиональных задачах технологического профиля.	1	ЛР 09, ЛР 13, МР 07, МР 08, ПРy 02	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Познавательное направление ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16
	Контрольная работа № 12 «Уравнения и неравенства».	1	ЛР 05, ЛР 09, МР 09, ПРy 02		Познавательное направление ЛР 15, ЛР 16
Всего:		318			

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

Основные источники

Для преподавателей:

1. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.
2. 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
3. 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
4. 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

5. 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

6. 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. 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
2. 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
3. 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
4. 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

Дополнительные источники

Для преподавателей:

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.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru> / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.
6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
10. 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. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
3. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
4. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРy)	Методы оценки
ПРб/у 01. сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	Устные ответы, решения задач, практические работы, контрольные работы, задания экзамена
ПРб/у 02. сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	Устные ответы, решения задач, практические работы, контрольные работы, задания экзамена
ПРб/у 03. владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Устные ответы, решения задач, практические работы, контрольные работы, задания экзамена
ПРб/у 04. владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	Устные ответы, решения задач, практические работы, контрольные работы, задания экзамена
ПРб/у 05. сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	Устные ответы, решения задач, практические работы, контрольные работы, задания экзамена
ПРб/у 06. владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	Устные ответы, решения задач, практические работы, контрольные работы, задания экзамена
ПРб/у 07. сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в	Устные ответы, решения задач, практические работы, контрольные работы, задания экзамена

простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	
ПРб/у 08. владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	Устные ответы, решения задач, практические работы, контрольные работы, задания экзамена
ПРу 01. сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;	Устные ответы, решения задач, практические работы, контрольные работы, задания экзамена
ПРу 02. сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;	Устные ответы, решения задач, практические работы, контрольные работы, задания экзамена
ПРу 03. сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;	Устные ответы, решения задач, практические работы, контрольные работы, задания экзамена
ПРу 04. сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	Устные ответы, решения задач, практические работы, контрольные работы, задания экзамена
ПРу 05. владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.	Устные ответы, решения задач, практические работы, контрольные работы, задания экзамена

Приложение 1

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Как люди научились считать.
2. Из истории дробей.
3. История создания весов.
4. Математические тайны Древнего Египта.
5. Методы решения уравнений в странах Древнего мира.
6. Секрет происхождения арабских чисел.
7. Появление и развитие числа.
8. Математики и их открытия в годы Великой Отечественной войны
9. "Преданья старины далёкой" (решение старинных задач)
10. Простые числа. Так ли проста их история?
11. Проценты в прошлом и настоящем
12. Великие женщины-математики.
13. Вклад Советских математиков, физиков и механиков в Победу над Германией в Великой Отечественной войне
14. Влияние исторических событий на развитие математики
15. Возникновение цифр и арифметических знаков.
16. Геометрия от прошлого к настоящему.
17. Интересные факты из жизни великих математиков
18. В мире алгебраических уравнений.
19. История возникновения алгебры.
20. История возникновения математики на Руси
21. Приключение Алгебры в стране Геометрия.
22. История возникновения таблицы умножения.
23. Рисуем в координатной плоскости.
24. Добро пожаловать в мир функций
25. История логарифмов
26. В мире многогранников
27. Величие пирамид!
28. Вероятность выигрыша в лотереях
29. Необычное в обычном, или Фокусы математики
30. Софья Васильевна Ковалевская: первая женщина-математик
31. История развития положительных и отрицательных чисел
32. История развития понятия функции.
33. Загадки арифметической прогрессии.
34. Вездесущий логарифм.
35. Геометрия в живописи, скульптуре и архитектуре
36. Математические загадки, шарады, головоломки.
37. Исследование симметрии в природе.
38. Координаты вокруг нас
39. Из истории возникновения площадей
40. Теория вероятностей в игре
41. Множества чисел: от натуральных до действительных.

42. История комплексных чисел.
43. Гармония золотого сечения.
44. Геометрические фигуры вокруг нас
45. История развития счета и этапы развития математики
46. Линейная функция — простейшая и важнейшая
47. Геометрия крыш.
48. Комплексные числа и их применение.
49. Геометрические головоломки.
50. История числа «П»
51. По страницам истории понятия функции
52. Геометрия в кристаллах
53. Замечательные линии. Парабола.
54. Нахождение площади нестандартных фигур.
55. Математика и литература — два крыла одной культуры
56. Математика в астрономии и астрологии.
57. Математика в музыке.
58. Математика и курение.
59. Математика и ремонт квартиры.
60. Многогранники в архитектуре.

Приложение 2

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>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;</p>	<p>МР 01. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p>МР 07. умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p>
	<p>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;</p>	<p>МР 08. владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством,</p>	<p>ЛР 07. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной,</p>	<p>МР 02. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p>	<p>участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; МР 08. владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>
	<p>ЛР 08. нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</p>	<p>МР 02. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; МР 08. владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>
<p>ОК5. Использовать информационно коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>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;</p>	<p>МР 03. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками МР 04. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; МР 05. умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
		<p>организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; МР 09.</p> <p>владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p>
	<p>ЛР 10. эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</p>	<p>МР 02. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>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;</p>	<p>МР 07. умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; МР 03. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО

Приложение 3

Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО (профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с 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>ОП.01. Инженерная графика</p> <p>уметь: У.01</p> <p>выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</p> <p>знать: З.01</p> <p>способы графического представления объектов, пространственных образов,</p>	<p>ПМ.01</p> <p>Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий.</p> <p>Опыт практической деятельности:</p> <p>монтажа, наладки и эксплуатации систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства;</p> <p>уметь: У.01</p> <p>производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике;</p>	<p>ПР б/у 06.</p> <p>владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p>	<p>Развитие понятия о числе.</p> <p>Прямые и плоскости в пространстве.</p> <p>Координаты и векторы.</p> <p>Многогранники и круглые тела.</p>

	<p>знать: 3.01 принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства;</p> <p>ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.</p> <p>ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.</p> <p>ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.</p>		
<p>ОП.04. Основы электротехники уметь: У.04 рассчитывать параметры электрических схем;</p> <p>знать: У.04 методы расчета электрических цепей;</p> <p>ОП.08. Основы экономики, менеджмента и маркетинга уметь: У.08 рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности организации;</p> <p>знать: 3.08 основные положения экономической теории;</p>	<p>ПМ.02 Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий МДК.02.01. Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций МДК.02.02. Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий.</p> <p>Опыт практической деятельности: технического обслуживания систем электроснабжения сельскохозяйственных</p>	<p>ПРу 03 сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;</p>	<p>Развитие понятия о числе. Корни степени логарифмы. Уравнения и неравенства.</p>

	<p>предприятий;</p> <p>уметь: У.02</p> <p>рассчитывать нагрузки и потери энергии в электрических сетях;</p> <p>рассчитывать разомкнутые и замкнутые сети, токи короткого замыкания, заземляющие устройства;</p> <p>знать: З.02</p> <p>сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии;</p> <p>ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.</p> <p>ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.</p>		
<p>ОП.02. Техническая механика</p> <p>уметь: У.02</p> <p>читать кинематические схемы;</p> <p>проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</p> <p>производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</p> <p>знать: З.02</p> <p>виды машин и механизмов, принцип действия,</p>	<p>ПМ.04</p> <p>Управление работами по обеспечению работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники</p> <p>МДК.04.01.</p> <p>Управление структурным подразделением организации</p>	<p>ПРу 04</p> <p>сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p>	<p>Функции и графики. Основы тригонометрии. Начала математического анализа. Интеграл и его применение. Элементы теории вероятностей и математической статистики. Комбинаторика.</p>

<p>кинематические и динамические характеристики;</p> <p>методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p>	<p>(предприятия)</p> <p>Опыт практической деятельности:</p> <p>участия в планировании и анализе производственных показателей организации (предприятия) отрасли и структурного подразделения;</p> <p>ведения документации установленного образца;</p> <p>уметь: 3.04</p> <p>рассчитывать по принятой методике основные производственные показатели электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей;</p> <p>знать: 3.04</p> <p>основные производственные показатели работы организации (предприятия) отрасли и его структурных подразделений;</p> <p>методы планирования, контроля и оценки работ исполнителей;</p> <p>ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.</p> <p>ПК 4.2. Планировать</p>		
---	--	--	--

	<p>выполнение работ исполнителями.</p> <p>ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.</p> <p>ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.</p>		
--	--	--	--