

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Сызранский политехнический колледж»**

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ директора  
ГБПОУ «СПК»  
от 25.02.2025 № 25-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.03 МАТЕМАТИКА**

**общеобразовательный учебный цикл  
основной образовательной программы  
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования  
промышленных и гражданских зданий**

**технологический профиль**

**Сызрань, 2025**

**РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**  
Цикловой комиссией  
математических и  
общих естественнонаучных дисциплин

от 20.02.2025 № 7  
Председатель ЦК Салитова Е.В.

**СОГЛАСОВАНО**  
Методистом Разиевой Т.С.  
Экспертное заключение технической  
экспертизы рабочих программ ООП по  
специальности 08.02.09 Монтаж,  
наладка и эксплуатация  
электрооборудования промышленных  
и гражданских зданий

от 21.02.2025

Составитель: Разиева Т.С., преподаватель математики и информатики  
ГБПОУ «СПК»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413, а также с учётом требований ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2023 г. N 845.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....	11
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	12
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	31
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	33
Приложение 1 .....	34
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....	34
Приложение 2 .....	34
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО .....	35
Приложение 3 .....	38
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО .....	38

## 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) 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий;

примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» по технологическому профилю (для профессиональных образовательных организаций);

учебного плана по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий;

рабочей программы воспитания по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

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 профессии/ 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 (далее – ООП СПО) по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и

эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий специальности на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета ОУП.03 Математика по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий специальности отводится 234 часа в соответствии с учебным планом по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

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

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета ОУП.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 углубленного уровня (ПР у),

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

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.05 Информатика, ОУП.06 Физика, ОП.02 Электротехника, ОП.03 Основы электроники, ОП.07(в) Основы предпринимательской деятельности, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла: МДК.03.02 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и профессиональными модулями (далее – ПМ): ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников.

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

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

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

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.03 Математика особое внимание уделяется изучить предмет глубже, с тем чтобы в дальнейшем при необходимости изучать математику для профессионального применения.

В программе по предмету ОУП.03 Математика, реализуемой при подготовке обучающихся по специальности, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах абсолютная и относительная погрешность приближённого значения числа; преобразование выражений, содержащих степени, показательная и логарифмическая функция, способы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств; основные понятия комбинаторики, теории вероятности и математической статистики, приложения производной; понятие неопределенного интеграла; приложения определенного интеграла, прямые и плоскости в пространстве.

## 1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета ОУП.03 Математика обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для углубленного уровня изучения (ПРУ):

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
<b>Личностные результаты (ЛР)</b>	
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.
<b>Метапредметные результаты (МР)</b>	
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;
MP 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;
MP 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
MP 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
MP 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.
<b>Предметные результаты углубленный уровень (ПРу)</b>	
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.

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.

<b>Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО</b>	<b>Коды ОК</b>	<b>Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий специальности)</b>
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 01 ОК 03 ОК 07	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и

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

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.03 Математика закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

<b>Коды ПК</b>	<b>Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий)</b>
<b>Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации</b>	
ПК 1.1	Выполнять работы по вводу домовых силовых систем в эксплуатацию

<b>Коды ПК</b>	<b>Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий)</b>
ПК 1.2	Выполнять работы по вводу домовых слаботочных систем в эксплуатацию
ПК 1.3	Организовывать поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации
ПК 1.4	Обеспечивать соблюдение организационно-технических мероприятий при поставке электрической энергии потребителям
ПК 1.5	Обеспечивать контроль, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации
ПК 1.6	Формировать и актуализировать базы данных о потребителях электрической энергии с применением средств автоматизации
<b>Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи</b>	
ПК 2.1	Проверять техническое состояние муниципальных линий электропередач
ПК 2.2	Выполнять работы по эксплуатации муниципальных линий электропередач
ПК 2.3	Контролировать правила внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности
<b>Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников</b>	
ПК 3.1	Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников
ПК 3.2	Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников
ПК 3.3	Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит
ПК 3.4	Выполнять наладку электроприводов
<b>Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования</b>	
ПК 4.1	Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса
ПК 4.2	Выполнять монтаж и наладку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
ПК 4.3	Выполнять ремонт электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
ПК 4.4	Выполнять ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВт, устранение неисправностей в них
ПК 4.5	Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления

## 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>	<b>234</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>42</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>194</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	166
лабораторные/практические занятия	28
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>34</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
лабораторные/практические занятия	14
<b>Консультации</b>	не предусмотрено
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>6</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания		
<b>Раздел 1</b>	<b>Алгебра</b>	<b>108</b>					
<b>Тема 1.1</b> <b>Повторение курса математики основной школы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПРy 02, ЛР 05, МР 09	ОК 01-03, ОК 09	2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 07		
	1 <b>Цели и задачи математики при освоении специальности</b> Цели и задачи математики при освоении специальности 08.02.09						
	2 <b>Целые, рациональные и действительные числа.</b> Натуральные, целые, рациональные, действительные числа	2					
	3 <b>Уравнения и неравенства. Системы уравнений</b> Решение линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений	2					
	4 <b>Входной контроль</b> Определение уровня учебной подготовки	2					
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрено					
	<b>Практические занятия</b> 1. Практико-ориентированные задачи технологического профиля 2. Проценты в профессиональных задачах технологического профиля	4				ПРy 02, ЛР 05, МР 09	ОК 01-03 ПК 4.2 ПК 4.3
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено					

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено			
<b>Тема 1.2</b> <b>Степени и корни.</b> <b>Степенная функция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПРу 02, ПРу 03, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 01-05 ОК 09	7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	1 <b>Степенная функция, ее свойства</b> Определение степенных функций, их свойства и графики				
	2 <b>Корень натуральной степени из числа и их свойства.</b> Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2			
	3 <b>Преобразование выражений с корнями n-ой степени</b> Выполнение расчетов с радикалами.	2			
	4 <b>Степень с действительным показателем</b> Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями	2			
	5 <b>Решение иррациональных уравнений и неравенств</b> Методы решения иррациональных уравнений	2			
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b> 1. Построение графиков функций 2. Преобразование выражений, содержащих степени	4	ПРу 01, ПРу 02, ПРу 03, ЛР 05, ЛР 08, МР 03, МР 07	ОК 01-03	
	<b>Контрольная работа</b> «Степени и корни. Степенная функция»	2	ПРу 01, ПРу 02, ПРу 03,	ОК 03	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
			ЛР 05, ЛР 08, МР 03, МР 07		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено			
<b>Тема 1.3 Показательная функция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПРy 02, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 01-05	7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	1 <b>Показательная функция, ее свойства и график</b> Показательная функция, ее свойства и график.				
	2 <b>Простейшие показательные уравнения</b> Основные приемы решения простейших показательных уравнений	2			
	3 <b>Решение показательных уравнений</b> Методы решения показательных уравнений	2			
	4 <b>Показательные неравенства</b> Методы решения показательных неравенств	2			
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение показательных уравнений различными способами	2	ПРy 01, ПРy 04, ЛР 05, ЛР 09, МР 03, МР 07	ОК 01-03	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено			
<b>Тема 1.4 Логарифмы. Логарифмическая функция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПРy 01, ПРy 03, ПРy 02, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10	ОК 01-05	2. Профессионально-ориентирующее направление
	1 <b>Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e.</b> Основное логарифмическое тождество.				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	Десятичные и натуральные логарифмы.		МР 03, МР 07, МР 08		ЛРВР 07
2	<b>Свойства логарифмов. Операция логарифмирования</b> Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений	2			
3	<b>Логарифмическая функция, ее свойства</b> Логарифмическая функция, ее свойства и график	2			
4	<b>Простейшие логарифмические уравнения</b> Классификация логарифмических уравнений	2			
5	<b>Решение логарифмических уравнений</b> Методы решения логарифмических уравнений	2			
6	<b>Решение логарифмических неравенств и системы логарифмических уравнений</b> Методы решения логарифмических неравенств и систем логарифмически уравнений	2			
7	<b>Логарифмическая спираль</b> Логарифмическая спираль в архитектуре и строительстве	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	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
				ЛР 09, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08		
		<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрено			
		<b>Практические занятия</b> 1. Логарифмирование и потенцирование выражений 2. Решение логарифмических уравнений различными способами	4	ПРy 01, ПРy 04, ЛР 05, ЛР 09, МР 03, МР 07	ОК 01-03	
		<b>Контрольные работы</b> «Логарифмы. Логарифмическая функция»	2	ПРy 01, ПРy 04, ЛР 05, ЛР 09, МР 03, МР 07	ОК 03	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено			
<b>Тема 1.5. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 01-05	2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 07
	1	<b>Радианная и градусная мера угла</b> Радианная и градусная мера угла. Вращательное движение.				
	2	<b>Тригонометрические функции произвольного угла, числа.</b> Синус, косинус, тангенс и котангенс числа	2			
	3	<b>Основные тригонометрические тождества.</b> Основные тригонометрические тождества	2			
	4	<b>Формулы приведения.</b> Формулы приведения	2			
	5	<b>Тригонометрические формулы</b>	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	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Формулы двойного и половинного угла				
6	<b>Тригонометрические функции, их свойства и графики</b> Определение тригонометрических функций, их свойства и графики	2			
7	<b>Преобразование графиков тригонометрических функций</b> Преобразование графиков тригонометрических функций	2			
8	<b>Описание производственных процессов с помощью графиков функций</b> Описание производственных процессов с помощью графиков функций	2	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 01-09	
9	<b>Обратные тригонометрические функции.</b> Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс	2	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 01-05	
10	<b>Простейшие тригонометрические уравнения</b> Решение простейших тригонометрических уравнений	2			
11	<b>Способы решения тригонометрических уравнений</b> Решение тригонометрических уравнений различными методами	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	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	12 <b>Простейшие тригонометрические неравенства</b> Решение простейших тригонометрических неравенств	2			
	13 <b>Системы тригонометрических уравнений</b> Решение систем тригонометрических уравнений	4			
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b> 1. Преобразование тригонометрических выражений 2. Гармонические колебания 3. Решение тригонометрических уравнений	6	ПРy 01, ПРy 04, ЛР 05, ЛР 09, МР 03, МР 07	ОК 01-03	
	<b>Контрольные работы</b> «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»	2	ПРy 01, ПРy 04, ЛР 05, ЛР 09, МР 03, МР 07	ОК 03	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено			
<b>Тема 1.6. Уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПРб 01, ПРб 04, ПРy 02, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР 04	ОК 01-09	2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 07
	1 <b>Общие методы решения уравнений</b> Методы решения уравнений. Графический метод решения уравнений				
	2 <b>Уравнения и неравенства с модулем</b> Решение уравнений и неравенств с модулем	2			
	3 <b>Уравнения и неравенства с параметрами</b>	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	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
		Решение уравнений и неравенств с параметрами				
	4	<b>Нахождение неизвестной величины в задачах</b> Нахождение неизвестной величины в задачах технологического профиля	2	ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10 МР 01, МР 02, МР 04	ОК 01-09 ПК 4.3	
		<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрено			
		<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
		<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено			
<b>РАЗДЕЛ 2 КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b>			<b>14</b>			
<b>Тема 2.1 Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ПРу 02, ПРу 03, ПРу 05, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01-05	2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 07
	1	<b>Основные понятия комбинаторики</b> Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	2			
	2	<b>Событие, вероятность события</b> Испытание и событие. Виды событий. Действия над событиями. Классическое определение вероятностей. Свойства вероятностей.	2			
	3	<b>Сложение и умножение вероятностей</b> Совместные и несовместные события.	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	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
		Теоремы сложения и умножения вероятностей				
	4	<b>Дискретная случайная величина, закон ее распределения</b> ДСВ. Закон распределения ДСВ	2			
	5	<b>Вероятность в задачах технологического профиля</b> Решение задач практического содержания	2	ПРу 02, ПРу 03, ПРу 05, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01-09 ПК 2.4, 3.4	
	<b>Лабораторные занятия</b>		не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b> 1. Вычисление вероятностей 2. Представление данных. Задачи математической статистики технологического профиля		4	ПРу 02, ПРу 03, ПРу 05, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01-09 ПК 2.4, 3.4	
	<b>Контрольные работы</b>		не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		не предусмотрено			
<b>РАЗДЕЛ 3 НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>			<b>44</b>			
<b>Тема 3.1 Производная функции, ее применение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 01-09	2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 07
	1	<b>Понятие о пределе последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей</b> Способы задания, свойства и пределы				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	числовых последовательностей				
	2 <b>Понятие производной. Производные функций</b> Приращение аргумента, приращение функции. Понятие о производной функции.	2			
	3 <b>Правила нахождения производной</b> Правила дифференцирования. Производные суммы, разности, произведения, частного.	2			
	4 <b>Производные основных элементарных функций.</b> Таблица производных. Производные основных элементарных функций	2			
	5 <b>Производная сложной функции</b> Понятие сложной функции. Правило нахождения производной сложной функции.	2			
	6 <b>Физический смысл производной. Вторая производная.</b> Механический смысл производной. Вторая производная, ее физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком	2			
	7 <b>Геометрический смысл производной</b> Уравнение касательной к графику функции. Геометрический смысл	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	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	производной.				
	8 <b>Монотонность функции. Точки экстремумы</b> Решение задач на нахождения промежутков возрастания и убывания, точек экстремума и экстремумов	2			
	9 <b>Исследование функций и построение графиков</b> Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2			
	10 <b>Наибольшее и наименьшее значение функции.</b> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 01-09	
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b> 1. Вычисление производной по формулам дифференцирования 2. Физический смысл производной в профессиональных задачах технологического профиля 3. Исследование функции с помощью производной 4. Нахождение оптимального результата в задачах технологического профиля	8	ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 01-03	
	<b>Контрольные работы</b>	2		ОК 03	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	«Производная»				
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено			
<b>Тема 3.2 Первообразная функции и ее применение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 01-09	2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 07
	1 <b>Первообразная функции.</b> Понятие первообразной функции. Таблица первообразных. Правила нахождения первообразных				
	2 <b>Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница</b> Определение криволинейной трапеции. Нахождение площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	2			
	3 <b>Неопределенный интеграл, его свойства.</b> Определение неопределенного интеграла и его свойства	2			
	4 <b>Определенный интеграл.</b> Определение определенного интеграла и его свойства.	2			
	5 <b>Геометрический смысл определенного интеграла.</b> Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2			
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b> 1. Вычисление интегралов	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	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	2. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей		ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено			
<b>РАЗДЕЛ 4 ГЕОМЕТРИЯ</b>		<b>62</b>			
<b>Тема 4.1 Координаты и векторы в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПРy 02, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01-09	2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 07
	1 <b>Декартовы координаты в пространстве.</b> Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Решение задач на применение координат.				
	2 <b>Векторы в пространстве.</b> Векторы. Модуль вектора. Коллинеарность векторов. Равенство векторов. Координаты вектора.	2			
	3 <b>Действия над векторами в пространстве.</b> Сложение векторов. Умножение вектора на число. Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов. Условие перпендикулярности векторов.	2			
4 <b>Векторное пространство в профессиональных задачах</b>	2	ПРy 02, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01-09 ПК 3.1-3.3		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания			
		Понятие векторного пространства и его применение		MP 02, MP 04, MP 05, MP 08					
	5	<b>Решение прикладных задач</b> Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2						
	<b>Лабораторные занятия</b>		не предусмотрено						
	<b>Практические занятия</b>		2	ПРy 02, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 MP 02, MP 04, MP 05, MP 08	OK 01-03				
	1. Действия над векторами								
	<b>Контрольные работы</b>		не предусмотрено						
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		не предусмотрено						
<b>Тема 4.2</b> <b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ПРy 02, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 MP 02, MP 04, MP 05, MP 08	OK 01-09	2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 07			
	1	<b>Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей</b> Стереометрия. Основные фигуры стереометрии. Аксиомы стереометрии и следствия из них							
	2	<b>Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью</b> Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости: определение, признаки и свойства. Угол между прямой и плоскостью	2						
	3	<b>Параллельность плоскостей.</b>	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	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	<b>Параллельное проектирование</b> Параллельности плоскостей: определение, признаки и свойства. Решение задач. Параллельное проектирование				
4	<b>Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости</b> Перпендикулярность прямых в пространстве, прямой и плоскости: определение, признаки и свойства.	4			
5	<b>Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная</b> Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная. Расстояние от точки до плоскости.	2			
6	<b>Теорема о трех перпендикулярах</b> Теорема о трех перпендикулярах	2			
7	<b>Прямые и плоскости в архитектуре и строительстве</b> Прямые и плоскости в архитектуре и строительстве	4	ПРу 02, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01-09 ПК 3.1-3.3	
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение задач по теме: «Теорема о трех перпендикулярах».	2	ПРу 02, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01-03	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания	
<b>Тема 4.3</b> <b>Многогранники и тела вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01-09	2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 07	
	1	<b>Многогранники, элементы многогранника.</b> Определение многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника				2
	2	<b>Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы</b> Призма: определение, вершины, ребра, грани, высота, основания, диагональ. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей призмы				2
	3	<b>Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда</b> Параллелепипед. Куб. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей параллелепипеда и куба.				2
	4	<b>Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида</b> Пирамида: определение, вершины, ребра, грани, высота, ось, апофема, основание. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрия в пирамиде. Формулы для				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	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	вычисления боковой и полной поверхностей пирамиды				
5	<b>Сечения многогранников.</b> Сечения куба, призмы и пирамиды	2			
6	<b>Правильные многогранники, их свойства</b> Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).	2			
7	<b>Примеры симметрий в профессиях и специальностях технологического профиля</b> Симметрия	2	ПРу 02, ПРу 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01-09 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3	
8	<b>Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра</b> Цилиндр: определение, свойства, развертка, сечения, образующая, ось, высота, основания. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей цилиндра. Сечения цилиндра	2			
9	<b>Конус, его составляющие. Сечение конуса</b> Конус: определение, свойства, развертка, сечения, образующая, ось, высота. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей	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	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	конуса. Усеченный конус. Сечения конуса.				
10	<b>Шар и сфера, их сечения</b> Шар: определение, свойства, развертка, сечения, радиус, диаметр. Сфера. Касательная плоскость к сфере.	2			
11	<b>Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел</b> Объем и его измерение.	2			
12	<b>Объемы многогранников. Объемы цилиндра и конуса. Объем шара, площадь сферы</b> Формулы для вычисления объема призмы и пирамиды. Объемы цилиндра и конуса. Объем шара, площадь сферы	2			
13	<b>Площади поверхностей комбинированных геометрических тел</b> Решение задач на нахождения площади поверхностей комбинированных геометрических тел	2	ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01-09 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3	
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b> 1. Построение сечений многогранников 2. Расчет объема вместимости веществ		ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 01-09 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3	
	<b>Контрольные работы «Многогранники»</b>	2	МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 03	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	6			
	Всего:	234			

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета математики.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные материалы по темам предмета.

##### **Технические средства обучения:**

- мультимедийный проектор и ноутбук;
- экран.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: - не предусмотрено.

#### **Информационное обеспечение обучения**

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, 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

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

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

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРу)	Методы оценки
<p>ПРу 01 сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений</p> <p>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</p> <p>ПРу 03 сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат</p> <p>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</p> <p>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</p>	<p>Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена</p>

## Приложение 1

### Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Аликвотные дроби
2. Арифметика остатков. Сравнения по модулю.
3. Без мерной линейки, или измерение голыми руками.
4. Быстрый счет — легко и просто!
5. В поисках оптимальных решений.
6. Вездесущая математика.
7. Великие задачи
8. Виды задач на логическое мышление.
9. Все есть число
10. Гармония и математика
11. Задачи на оптимизацию
12. Задачи на свежем воздухе.
13. Зачем человеку нужны измерения в разные времена?
14. Знакомое и незнакомое магическое число  $\Pi$ .
15. Крылатые математические выражения.
16. Курьезы, софизмы, парадоксы в математике.
17. Математическое моделирование и его практическое применение.
18. Оптические иллюзии и их применение
19. Орнамент как отпечаток души народа.
20. Практические советы математиков.
21. Преданья старины далёкой (решение старинных задач)
22. Приборы, инструменты и приспособления для вычислений.
23. Самое интересное число
24. Секрет успешного решения задач.
25. Семь величайших загадок математики.
26. Серьезное и курьезное в числах
27. Философская тайна чисел
28. Философские аспекты математики
30. Числа с собственными именами.
31. Число, которое больше Вселенной.

## Приложение 2

### Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>ЛР4</b> сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p> <p><b>ЛР10</b> эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</p>	<p><b>МР6</b> умение определять назначение и функции различных социальных институтов;</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач</p>	<p><b>ЛР5</b> 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><b>ЛР9</b> готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как</p>	<p><b>МР1</b> 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>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>профессиональной деятельности; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>условию успешной профессиональной и общественной деятельности; <b>ЛР13</b> 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><b>МР3</b> 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; <b>МР4</b> 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; <b>МР5</b> 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; <b>МР7</b> умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; <b>МР9</b> владение навыками</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
		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>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p><b>ЛР6</b> 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><b>ЛР7</b> навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p><b>ЛР 08</b> нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей</p>	<p><b>МР2</b> умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p><b>МР5</b> 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;</p> <p><b>МР8</b> владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>

### Приложение 3

#### Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО (профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета со специальностью)

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
<p>ОП.04 Основы электроники Уметь: производить простейшие расчеты усилительных каскадов; – производить расчет выпрямительных устройств. Знать: принципы действия и устройства электронной, микропроцессорной техники и микроэлектроники, их характеристики и область применения</p>	<p>ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников МДК.03.02 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования иметь практический опыт: - подбора инструментов, оборудования для монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников; - подбора инструментов, оборудования для прокладки проводов и кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установка светильников; - подбора инструментов, оборудования для наладки электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве; - подбора инструментов, оборудования для</p>	<p>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</p>	<p>Раздел 1.Алгебра, Тема 1.6. Уравнения и неравенства Раздел 3 математический анализ</p>
<p>ОП.05 Электрические измерения Уметь: выбирать средства измерений Знать: о назначении и области применения измерительных устройств.</p>	<p>для наладки электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве; - подбора инструментов, оборудования для</p>	<p>ПРу03 сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;</p>	<p>Тема 3.1 Производная функции, ее применение</p>

	<p>наладки электроприводов</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции питающих и распределительных пультов и щитов;</li> <li>- читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции осветительных сетей и светильников;</li> <li>- читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит, проверки и настройки аппаратов релейной защиты, простых логических устройств;</li> <li>- читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции электроприводов</li> </ul> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- условные изображения на чертежах и схемах</li> </ul>		
--	---	--	--

	<p>питающих и распределительных пультов и щитов, осветительных сетей и светильников; - условные изображения на чертежах и схемах объектов электрообеспечения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит</p>		
--	---	--	--