

**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  
20.02.04 Пожарная безопасность**

**технологический профиль**

**Сызрань, 2025**

**РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**  
Цикловой комиссии  
математических и  
общих естественнонаучных дисциплин  
Протокол заседания цикловой комиссии

от 20.02.2025 № 7  
Председатель ЦК Салитова Е.В.

**ОДОБРЕНО**  
Методистом Разиевой Т.С.  
Экспертное заключение технической  
экспертизы рабочих программ ООП по  
специальности 20.02.04 Пожарная  
безопасность

от 21.02.2025

Составитель:  
Кветкина Ю.Е., 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 20.02.04 Пожарная безопасность, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 07 июля 2022 г. № 537.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....	10
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП 04. МАТЕМАТИКА .....	11
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	32
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	34
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....	35
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО .....	36
Приложение 3 .....	39
Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО .....	39

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ОУП.03 Математика разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);
- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность.
- примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» по технологическому профилю (для профессиональных образовательных организаций);
- учебного плана по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность;
- рабочей программы воспитания по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность.

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 20.02.04 Пожарная безопасность на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета ОУП.03 Математика по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность отводится 234 часа в соответствии с учебным планом по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность.

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 дифференцированного зачета/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 (далее – ЛР), метапредметные (далее – МР), предметные базового уровня (далее – ПР б),
- подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность.

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 базовом уровне.

Предмет ОУП.03 Математика имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла: ОУП.05 Информатика, ОУП.06 Физика, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла: МДК.02.01 Организация

деятельности государственного пожарного надзора, МДК.02.02: Пожарная профилактика, МДК.04.01 Освоение профессии рабочего 16781 Пожарный, профессиональным модулям (далее – ПМ): ПМ.04 Освоение профессии рабочего 16781 Пожарный.

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

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

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

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.03 Математика особое внимание уделяется обеспечению дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, готового к работе в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.

В программе по предмету ОУП.03 Математика, реализуемой при подготовке обучающихся по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах основные этапы развития информационного общества, основные информационные процессы и их реализация с помощью компьютеров, понятие об информационных системах и автоматизации информационных процессов. безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, правовые нормы

#### 1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета ОУП.03 Математика обучающимися осваиваются личностные (далее - ЛР), личностные программы воспитания (далее – ЛРВР), метапредметные (далее – МР) и предметные результаты (далее – ПРб) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования:

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 01	сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
ЛР 02	понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
ЛР 03	сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
ЛР 04	развитие логического мышления, пространственного воображения,

	алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
ЛР 05	овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
ЛР 06	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 07	готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
ЛР 08	готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 09	отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
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	владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
МР 06	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 для их достижения;
МР 07	целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;
ПРy01	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
ПРy02	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;
ПРy03	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
ПРy04	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и

	их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
ПРу05	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 20.02.04 Пожарная безопасность специальности)</b>
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 08 ОК 09	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. 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 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 06 ОК 07	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. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
Регулятивные универсальные учебные	ОК 02	ОК 02. Использовать современные



действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 03 ОК 06 ОК 07	<p>средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>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.</p> <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>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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 20.02.04 Пожарная безопасность.

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность)
<b>выполнение работ по осуществлению караульной службы, тушению пожаров, проведению аварийно-спасательных работ</b>	
ПК 1.7.	Выполнять работы по защите населенных пунктов и объектов инфраструктуры от угрозы лесных (природных) пожаров
<b>выполнение работ по профилактике пожаров</b>	
ПК 2.3	Проводить противопожарную пропаганду.
<b>организация тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ (по выбору)</b>	
ПК 3.8	Выполнять работы по приемке (передаче) и содержанию в состоянии постоянной готовности к тушению пожара и проведению поисково-спасательных работ мобильных средств пожаротушения, средств связи, средств индивидуальной защиты и спасения, огнетушащих веществ и специальных агрегатов, аварийно-спасательной техники
ПК 3.9	Организовывать службу и подготовку личного состава, осуществляющего дежурство на мобильных средствах пожаротушения, в том числе на специальной пожарной технике, в подразделениях пожарной охраны

## 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 том числе 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
Консультации	не предусмотрено
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>6</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП04.МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания		
<b>Раздел 1</b>	<b>Алгебра</b>	<b>106</b>					
<b>Тема 1.1</b> <b>Повторение курса математики основной школы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ПРy01, ПРy04, ЛР 5, ЛР 9, МР 01, МР 04, МР 07	ОК 02, 03, 06, 07	профессионально-ориентированное	
	1	<b>Цели и задачи математики при освоении специальности</b> Цели и задачи математики при освоении специальности 20.02.04					
	2	<b>Целые, рациональные и действительные числа.</b> Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел					2
	3	<b>Уравнения и неравенства. Системы уравнений</b> Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем					2
	4	<b>Профессионально – ориентированное содержание:</b> Провести сравнительный анализ статистики пожаров за текущий и предыдущий период времени (за месяц, 3 месяца и т.д) с использованием					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
		поисковых систем сети интернет.				
	<b>Лабораторные занятия</b>		не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b> 1. Входной контроль 2. Проценты в профессиональных задачах		4	ПРу01, ПРу04, ЛР 5, ЛР 9, МР 01, МР 04, МР 07	ПК 1.7, 2.3 ОК 03, 06, 07, 09	
	<b>Контрольные работы</b>		не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		не предусмотрено			
<b>Тема 1.1</b> <b>Степени и корни.</b> <b>Степенная функция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ПРу02, ПРу04, ЛР 05, ЛР 08, МР 03, МР 07	ОК 02, 04	профессионально-ориентированное
	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>	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
		Методы решения иррациональных уравнений				
	<b>Лабораторные занятия</b>		не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b> 1. Построение графиков функций 2. Преобразование выражений, содержащих степени		4	ПРу 02, ПРу 04, ЛР 05, ЛР 08, МР 03, МР 07	ОК 02, 04	
	<b>Контрольная работа</b> «Степени и корни. Степенная функция»		2	ПРу 02, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 08, МР 03, МР 07	ОК 03	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		не предусмотрено			
<b>Тема 1.3</b> <b>Показательная функция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ПРу 02, ПРу 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 09 МР 03, МР 07	ОК 02, 04	профессионально-ориентированное
	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				
	3	<b>Решение показательных уравнений</b> Методы решения показательных уравнений				
	4	<b>Показательные неравенства</b> Методы решения показательных неравенств				

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>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение показательных уравнений различными способами	2	ПРу 02, ПРу 04, ЛР 05, ЛР 08, МР 03, МР 07	ОК 02, 04, 09	
	<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	ПРу 02, ПРу 04, ЛР 05, ЛР 08, МР 03, МР 07, МР 08	ОК 02, 04	профессионально-ориентированное
	1 <b>Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e.</b> Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.				
	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>	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	
		Методы решения логарифмических уравнений					
	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				
	<b>Лабораторные занятия</b>		не предусмотрено				
	<b>Практические занятия</b> 1. Логарифмирование и потенцирование выражений 2. Решение логарифмических уравнений различными способами		4	ПРy 02, ПРy 04, ЛР 05, ЛР 08, МР 03, МР 07	ОК 02, 04		
	<b>Контрольные работы</b> «Логарифмы. Логарифмическая функция»		2	ПРy 02, ПРy 04, ЛР 05, ЛР 08, 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>			ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 08, МР 03, МР 07	ОК 02,04	профессионально-ориентированное	
	1	<b>Радианная и градусная мера угла</b> Радианная и градусная мера угла. Вращательное движение.	2				
	2	<b>Тригонометрические функции произвольного угла, числа</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 и котангенс числа						
	3	<b>Основные тригонометрические тождества</b> Основные тригонометрические тождества	2					
	4	<b>Формулы приведения</b> Формулы приведения	2					
	5	<b>Тригонометрические формулы</b> Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Формулы двойного и половинного угла	2					
	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>Профессионально – ориентированное содержание:</b> Выбрать из нескольких вариантов объект сложной формы (изделия ювелирные, кованные, технические и т.д.), разложить его проекцию на составляющие приближенные к	2				ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 08, МР 03, МР 07	ОК 02,0 4, 09 ПК 1.7, 2.3



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
	тригонометрическим функциям $y=\sin x$ , $y=\cos x$ , $y=\operatorname{tg} x$ , $y=\operatorname{ctg} x$ .				
	9 <b>Обратные тригонометрические функции.</b> Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс	2	ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 08, МР 03, МР 07	ОК 02, 04	
	10 <b>Простейшие тригонометрические уравнения</b> Решение простейших тригонометрических уравнений	2			
	11 <b>Способы решения тригонометрических уравнений</b> Решение тригонометрических уравнений различными методами	2			
	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	6	ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 08, МР 03, МР 07	ОК 02, 04, 05	

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. Гармонические колебания 3. Решение тригонометрических уравнений				
	<b>Контрольные работы</b> «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции»	2	ПРy03, ПРy04, 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	ПРy01, ПРy04, ПРy02, ЛР 07, ЛР 09, МР 01, МР 02, МР 04	ОК 02-09	профессионально-ориентированное
	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 неравенства с модулем	2			
	3 <b>Уравнения и неравенства с параметрами</b> Решение уравнений и неравенств с параметрами	2			
	4 <b>Нахождение неизвестной величины в задачах</b> Нахождение неизвестной величины в задачах	2	ПРy01, ПРy04, ПРy02, ЛР 07, МР 01, МР 02, МР 04	ОК 02-09 ПК 1.7, 2.3, 3.8,3.9	
	<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</b>	<b>Комбинаторика, статистика и теория</b>	<b>36</b>			

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>вероятностей</b>				
<b>Тема 2.1 Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПРу 03, ПРу 04, ЛР 05, ЛР 07, МР 01, МР 05	ОК 05, 08, 09	профессионально-ориентированное
	1 <b>Основные понятия комбинаторики</b> Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.				
	2 <b>Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Свойства биномиальных коэффициентов</b> Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	2			
	3 <b>Событие, вероятность события</b> Испытание и событие. Виды событий. Действия над событиями. Классическое определение вероятностей. Свойства вероятностей.	2			
	4 <b>Сложение и умножение вероятностей</b> Совместные и несовместные события. Теоремы сложения и умножения вероятностей	2			
	5 <b>Дискретная случайная величина, закон ее распределения</b> ДСВ. Закон распределения ДСВ	2			
	6 <b>Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.</b> Математическое ожидание и дисперсия	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
	суммы случайных величин.				
	7 <b>Непрерывные случайные величины.</b> Плотность вероятности. Функция распределения. Равномерное распределение.	2			
	8 <b>Нормальное распределение.</b> Центральная предельная теорема.	2			
	9 <b>Статистическая гипотеза.</b> Статистика критерия и ее уровень значимости. Проверка простейших гипотез	2			
	10 <b>Профессионально – ориентированное содержание:</b> Оценить частоту возникновения пожаров определенного вида (локальные, лесные, степные, подземные, техногенные) за временной промежуток (месяц, 3 месяца, 6 месяцев и т.д.), (справочные данные берутся с сети интернет).	2	ПРу 03, ПРу 4, ЛР 05, ЛР 07, МР 01, МР 05,	ОК 05, 08, 09 ПК 1.7, 2.3, 3.8, 3.9	
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b> 1. Вычисление вероятностей 2. Представление данных. Задачи математической статистики	4	ПРу 03, ПРу 04, ЛР 05, ЛР 07, МР 01, МР 05,	ОК 05, 08, 09, ПК 1.7, 2.3, 3.8,3.9	
	<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> 1. Решение задач. 2. Подготовка информационного сообщения. 3. Конспектирование текста. 4. Ответ на контрольные работы.	12	ПРy 03, ПРy 04, ЛР 05, ЛР 07, МР 01, МР 05,	ОК 05, 08, 09	
<b>Раздел 3</b>	<b>Начала математического анализа</b>	<b>44</b>			
<b>Тема 3.1 Производная функции, ее применение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПРy01, ПРy05, ЛР 05, ЛР 09, МР 01, МР 04,	ОК 02, 03, 06, 07	профессионально-ориентированное
	1 <b>Понятие о пределе последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей</b> Способы задания, свойства и пределы 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			

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
	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 производной.	2			
	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>	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
	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		MP 01, MP 04,		
	11 <b>Профессионально – ориентированное содержание:</b> Сформулировать условие задачи для определения распространения пожара с помощью методов дифференцированного исчисления (взять со справочных материалов, размещенных в свободном доступе в сети интернет)		ПРy 01, ПРy 05, ЛР 05, ЛР 09, МР 01, МР 04	ОК 03, 06, 07 ПК 1.7, 2.3, 3.8,3.9	
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b> 1. Вычисление производной по формулам дифференцирования 2. Физический смысл производной в профессиональных задачах 3. Исследование функции с помощью производной 4. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции	8	ПРy 01, ПРy 05, ЛР 05, ЛР 09, МР 01, МР 04	ОК 03, 06, 07	
	<b>Контрольные работы</b> «Производная»	2	ПРy 01, ПРy 05, ЛР 05, ЛР 09, МР 01, МР 04	ОК 03	
<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	
Тема 3.2 Первообразная функции и ее применение	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПРy01, ПРy05, ЛР 05, ЛР 09, МР 01, МР 04	ОК 02, 03, 06, 07	профессионально-ориентированное	
	1	<b>Первообразная функции</b> Понятие первообразной функции. Таблица первообразных. Правила нахождения первообразных				2
	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>Методы интегрирования</b> Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной				2
	5	<b>Определенный интеграл.</b> Определение определенного интеграла и его свойства.				2
	6	<b>Геометрический смысл определенного интеграла</b> Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.				2
	<b>Лабораторные занятия</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>Практические занятия</b> 1. Вычисление интегралов 2. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей	4	ПР6 01, ПР6 05, ЛР 05, ЛР 09, МР 01, МР 04	ОК 02, 03, 06, 07	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено			
<b>Раздел 4</b>	<b>Геометрия</b>	<b>62</b>			
<b>Тема 4.1</b> <b>Координаты и векторы в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПРу 02, ПРу 04 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05	ОК 05, 08, 09	профессионально-ориентированное
	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</b>	2	ПРу 05, ПРу 02	ОК 05, 08, 09		

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		ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08		
	5	<b>Решение прикладных задач</b> Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	МР 02, МР 04, МР 05		
	<b>Лабораторные занятия</b>		не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b> 1. Действия над векторами		2	ПРy02, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05	ОК 02, 03	
	<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, ПРy 03, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 07	ОК 05, 08, 09	Профессионально-ориентирующее направление
	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			

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
	3 <b>Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование</b> Параллельности плоскостей: определение, признаки и свойства. Решение задач. Параллельное проектирование	2			
	4 <b>Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости</b> Перпендикулярность прямых в пространстве, прямой и плоскости: определение, признаки и свойства.	2			
	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>Профессионально – ориентированное содержание</b> Составление пространственной блок-схемы по расположению первичных средств пожаротушения в помещениях на основе аксиом стереометрии, теорем параллельности и перпендикулярности прямых, прямой и плоскости, плоскостей	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>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b> 1. Решение задач по теме: «Теорема о трех перпендикулярах».	2	ПРy 02, ПРy 03, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05	ОК 05, 08, 09	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено			
<b>Тема 4.3</b> <b>Многогранники и тела вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПРy 01, ПРy 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 07	ОК 05, 08, 09	Профессионально-ориентирующее направление
	1 <b>Многогранники, элементы многогранника.</b> Определение многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника				
	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	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
	и куба.				
4	<b>Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида</b> Пирамида: определение, вершины, ребра, грани, высота, ось, апофема, основание. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр. Симметрия в пирамиде. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей пирамиды	2			
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>Профессионально – ориентированное содержание:</b> Придумать и подготовить схему развития пожара и примерную расположения сил и средств пожаротушения на заданном объекте, учитывая, что объект имеет пространственное изображение. Сделать диагональное сечение объекта	2	ПРy 01, ПРy 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 07	ОК 05, 08, 09 ПК 1.7, 2.3, 3.8, 3.9	

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
	и подсчитать площадь плоской фигуры.				
	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	ПРу 01, ПРу 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05	ОК 05, 08, 09	
	9 <b>Конус, его составляющие. Сечение конуса</b> Конус: определение, свойства, развертка, сечения, образующая, ось, высота. Формулы для вычисления боковой и полной поверхностей конуса. Усеченный конус. Сечения конуса.	2			
	10 <b>Шар и сфера, их сечения</b> Шар: определение, свойства, развертка, сечения, радиус, диаметр. Сфера. Касательная плоскость к сфере.	2			
	11 <b>Вписанные и описанные многогранники</b> Вписанные и описанные многогранники.				
	12 <b>Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел</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
	Объем и его измерение.				
13	<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			
14	<b>Площади поверхностей комбинированных геометрических тел</b> Решение задач на нахождения площади поверхностей комбинированных геометрических тел	2			
	<b>Лабораторные занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b> 1. Построение сечений многогранников	2	ПРy 01, ПРy 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08	ОК 05, 08, 09	
	<b>Контрольные работы</b> «Многогранники»	2	МР 02, МР 04, МР 05, МР 07	ОК 03	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено			
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>			
<b>Всего:</b>		<b>234</b>			

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**  
Реализация программы учебного 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.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР б)	Методы оценки
<p>ПРу 01. сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;</p>	<p>Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена.</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>	

## Приложение 1

### Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Схемы повторных испытаний Бернулли при анализе пожаров за определенный период
2. Векторное задание прямых в пространстве при организации дорожного движения
3. Применение непрерывных дробей в приближенной оценке сгоревшего имущества потерпевших
4. Векторное задание плоскостей в пространстве на примере отдельного взятого здания города Сызрани
5. Составление математических задач с профессиональным содержанием
6. Связь специальности и математики
7. Изучение полуправильных многогранников в окружающей среде
8. Выявление правильных многогранников в ландшафтном дизайне города Сызрани
9. Выявление правильных и полуправильных многогранников в архитектуре города Сызрани
10. Математика и гармония. Примеры применения «золотого сечения» в профессиональной деятельности.
11. Апробация интерьера точных наук при оформлении рабочего места
12. Выяснение области применения дифференциала функции
13. Применение приложения дифференциала в приближенных вычислениях
14. Конические сечения и их применение
15. Составление опорных схем графического решения уравнений разных типов
16. Сложение гармонических колебаний и их применение при физических расчетах
17. Средние значения и их применение в статистике
18. Применение сложных процентов в экономических расчетах
19. QR-код и его применение в обучении математике
20. Легенды звездного неба и математика
21. Решение иррациональных уравнений. Составление справочника
22. Решение тригонометрических уравнений. Составление справочника
23. Решение иррациональных неравенств. Составление справочника
24. Составление опорных схем графического решения неравенств разных видов
25. Составление опорных схем графического решения уравнений разных типов
26. Разработка алгоритма решения уравнений с параметром
27. Личное информационное пространство
28. Проблема четырех красок и ее применение

## 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>ПК 1.7. Выполнять работы по защите населенных пунктов и объектов инфраструктуры от угрозы лесных (природных) пожаров.</p>	<p>ЛР 01 чувство гордости и уважения к истории развития и достижениям отечественной информатики в мировой индустрии информационных технологий;</p> <p>ЛР 02 осознание своего места в информационном обществе;</p>	<p>МР 06 умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности</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 профессиональной деятельности;</p> <p>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;</p>	<p>ЛР03 готовность и способность к самостоятельной и ответственной творческой деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ЛР 04 умение использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно</p>	<p>МР 01 умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации</p> <p>МР 02 использование различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания(наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ПК 1.7. Выполнять работы по защите населенных пунктов и объектов инфраструктуры от угрозы лесных (природных) пожаров.</p> <p>ПК 2.3. Проводить противопожарную пропаганду</p>	<p>формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации</p> <p>ЛР 06 умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов</p> <p>ЛР 07 умение выбирать грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в быту</p> <p>ЛР 08готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных информационно-коммуникационных компетенций</p>	<p>информационно-коммуникационных технологий</p> <p>МР 03использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов</p> <p>МР 04использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет</p> <p>МР 05 умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах</p>
<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>ПК 3.8. Выполнять работы по</p>	<p>ЛР 05умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций</p>	<p>МР 06 умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены,</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>приемке (передаче) и содержанию в состоянии постоянной готовности к тушению пожара и проведению поисково-спасательных работ мобильных средств пожаротушения, средств связи, средств индивидуальной защиты и спасения, огнетушащих веществ и специальных агрегатов, аварийно-спасательной техники.</p> <p>ПК 3.9. Организовывать службу и подготовку личного состава, осуществляющего дежурство на мобильных средствах пожаротушения, в том числе на специальной пожарной технике, в подразделениях пожарной охраны.</p>		<p>ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности</p> <p>МР 07 умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий</p>

### Приложение 3

#### Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета со специальностью 20.02.04 Пожарная безопасность)

<p style="text-align: center;"><b>Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</b></p>
<p>ОП.13 Основы финансовой грамотности Знать: депозит и кредит; накопления и инфляция, роль депозита в личном финансовом плане, понятия о кредите, его виды, основные характеристики кредита, роль кредита в личном финансовом плане; расчетно–кассовые операции; хранение, обмен и перевод денег, различные виды платежных средств, формы дистанционного банковского обслуживания; Уметь применять теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности и повседневной жизни; грамотно применять полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, налогоплательщика, страхователя, члена семьи и гражданина;</p>	<p>ПМ 03 Обеспечение противопожарного режима на объекте (по выбору) ПК 3.8. Рассчитывать пути эвакуации, составлять планы эвакуации персонала из зданий и сооружений. ПК 3.9. Проводить расчеты необходимых расходов воды на наружное и внутреннее пожаротушение</p>	<p>ПРу 01. сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений</p>	<p>Раздел. Алгебра</p>

<p>ОП 01 Инженерная графика Знать: виды нормативно-технической и производственной документации; правила чтения конструкторской и технологической документации; способы графического представления объектов, пространственных образов и схем; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации, Единой системы проектной документации для строительства и Единой системы технологической документации; правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; технику и принципы нанесения размеров; типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления</p>	<p>ПМ 02 Выполнение работ по профилактике пожаров ПК 2.3. Проводить противопожарную пропаганду</p> <p>ПМ 03 Обеспечение противопожарного режима на объекте (по выбору) ПК 3.8. Рассчитывать пути эвакуации, составлять планы эвакуации персонала из зданий и сооружений. ПК 3.9. Проводить расчеты необходимых расходов воды на наружное и внутреннее пожаротушение</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 Геометрия</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------



<p>уметь: читать рабочие, сборочные и строительные чертежи и схемы по профилю специальности; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов узлов; выполнять графические изображения схем проведения аварийно-спасательных работ.</p>			
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--