

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

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

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ директора  
ГБПОУ «СПК»  
от 20.02.2024 № 28-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.03 МАТЕМАТИКА**

**общеобразовательный учебный цикл  
основной образовательной программы  
15.02.16 Технология машиностроения  
(заочное обучение)**

**технологический профиль**

**Сызрань, 2024**

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

от 15.02.2024 № 7  
Председатель ЦК Салитова Е.В.

**ОДОБРЕНО**  
Методистом Мустафиной Е.В.  
Экспертное заключение технической  
экспертизы рабочих программ ООП по  
специальности 15.02.16 Технология  
машиностроения

от 16.02.2024

Составитель:  
Тарасова В.В., преподаватель математики 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 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 14 июня 2022 г. № 444.

## 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.....	22
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	25
Приложение 1 .....	26
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....	26
Приложение 2 .....	27
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО .....	27
Приложение 3 .....	29
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО .....	29

## 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 15.02.16 Технология машиностроения;
- примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» по технологическому профилю (для профессиональных образовательных организаций);
- учебного плана по специальности 15.02.16 Технология машиностроения;
- рабочей программы воспитания по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Программа учебного предмета ОУП.03 Математика разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету ОУП.03 Математика разработано на основе:

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

Рабочая программа учебного предмета ОУП.03 Математика разработана для заочной и заочной с применением дистанционных образовательных технологий формы обучения.

### **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 15.02.16 Технология машиностроения на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета ОУП.03 Математика по специальности 15.02.16 Технология машиностроения отводится 234 часа в соответствии с учебным планом по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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 (ПРу),
- подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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: ОП.03 Материаловедение, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла: МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин, и профессиональными модулями (далее – ПМ): ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

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 «Математика» особое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов, формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий.

В программе по предмету ОУП.03 Математика, реализуемой при подготовке обучающихся по специальности, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах: Процентные вычисления в профессиональных задачах, Прямые и плоскости в практических задачах, Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах, Цилиндр, конус, шар и их сечения, Примеры симметрий в профессии, Логарифмы в природе и технике, Вероятность в профессиональных задачах.

## 1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

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

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
<b>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 специальности и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем
<b>ЛРВП</b>	
ЛРВП 05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности
ЛРВП 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
ЛРВП 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
<b>МР</b>	

<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
MP 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
MP 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
MP 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
MP 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>ПРy</b>	
ПРy 01	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений
ПРy 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
ПРy 03	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат
ПРy 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
ПРy 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



	ОК 07	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
	ОК 08	ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

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 15.02.16 Технология машиностроения.

<b>Коды ПК</b>	<b>Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения)</b>
<b>Наименование ВПД: Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</b>	
ПК 1.1	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин

## 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>Основное содержание</b>	<b>24</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	8
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>8</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	2
практические занятия	6
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>202</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<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>Повторение курса математики основной школы</b>	<b>18</b>			
<b>Тема 1.1</b> <b>Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 05
	1. <b>Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления</b> Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	1			
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы	3	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 04, МР 09	ОК 01 – ОК 04, ОК 09		
<b>Тема 1.2</b> <b>Процентные вычисления. Уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 07
	1. <b>Процентные вычисления. Уравнения и неравенства</b> Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения. Линейные, квадратные, дробно-линейные неравенства	1			
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений 5. подготовка сообщений	5	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09		
<b>Тема 1.3</b> <b>Процентные вычисления в профессиональных задачах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09, ПК 1.1	2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 07
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b> 1. Процентные вычисления в профессиональных задачах	2			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено			
<b>Тема 1.4</b> <b>Решение задач. Входной контроль</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 07
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Контрольные работы</b> 1. Входной контроль	1			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений 5. подготовка сообщений	5			
<b>Раздел 2.</b>	<b>Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве</b>	<b>30</b>			
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ПРy 03, ПРy 04,	ОК 01 – ОК 04,	7.Бизнес-

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
Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей. Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры	1	ПРy 05 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 09	ориентирующее направление ЛРВР 09
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы	3	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	
Тема 2.2 Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	не предусмотрено			7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений 5. подготовка сообщений 6. подготовка отчета по практической работе	6	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	
Тема 2.3 Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	не предусмотрено			2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 05
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений	4	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	
Тема 2.4 Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала	не предусмотрено			2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 05
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений	4	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08 МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	
Тема 2.5 Координаты и векторы в пространстве	Содержание учебного материала	1	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 07
	1. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Действия с векторами Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах	1			
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
Самостоятельная работа обучающихся 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы	3	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 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
			08		
Тема 2.6 Прямые и плоскости в практических задачах	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09, ПК 1.1	2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 07
	1. <b>Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей</b> Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей	1			
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений 5. подготовка сообщений	5	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09, ПК 1.1		
Тема 2.7 Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено			7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 05
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. изучение учебного материала 2. конспектирование	2	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>	<b>20</b>			
Тема 3.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено			7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 05
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений	4	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	
Тема 3.2 Основные тригонометрические тождества	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено			2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 05
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений	4	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	
Тема 3.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено			7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 05
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений	4	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	
Тема 3.4 Обратные тригонометрические функции	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено			2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 05
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. изучение учебного материала 2. конспектирование	2	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 МР 03, МР 07,	ОК 01 – ОК 04, ОК 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
			MP 08		
Тема 3.5 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	не предусмотрено			2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 05
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений	4	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 MP 03, MP 07, MP 08	OK 01 – OK 04, OK 09	
Тема 3.6 Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	не предусмотрено			2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 05
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся 1. изучение учебного материала 2. конспектирование	2	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 MP 03, MP 07, MP 08	OK 01 – OK 04, OK 09	
Раздел 4.	Производная и первообразная функции	50			
Тема 4.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Содержание учебного материала	1	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10 MP 03, MP 07, MP 08	OK 01 – OK 04, OK 09	2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 05
	1. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования	1			
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия 1. Вычисление производных	2			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений 5. подготовка отчета по практической работе	5			
Тема 4.2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала	не предусмотрено			2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 05
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений 5. подготовка сообщений подготовка отчета по практической работе	8	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 MP 01, MP 05, MP 08	OK 01 – OK 04, OK 09	
Тема 4.3 Геометрический и физический смысл производной	Содержание учебного материала	не предусмотрено			7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 05
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений	4	ПРy 01, ПРy 02, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 MP 01, MP 05, MP 08	OK 01 – OK 04, OK 09	
Тема 4.4	Содержание учебного материала	1	ПРy 03, ПРy 04,	OK 01 – OK 04,	7.Бизнес-

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
Монотонность функции. Точки экстремума	1. <b>Монотонность функции. Точки экстремума.</b> Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум	1	ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 09	ориентирующее направление ЛРВР 09
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы	3	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	
Тема 4.5 Исследование функций и построение графиков	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	1. <b>Исследование функций и построение графиков.</b> Точки перегиба. Интервалы выпуклости графика функции. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной	1			
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений 5. подготовка сообщений	5	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09		
Тема 4.6 Наибольшее и наименьшее значения функции	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено			7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. изучение учебного материала 2. конспектирование	2	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	
Тема 4.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено			2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 07
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений	4	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09, ПК 1.1	
Тема 4.8 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	1. <b>Первообразная функции. Правила нахождения первообразных.</b> Ознакомление с понятием неопределенного интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$ . Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правил вычисления первообразных. Вычисление неопределенного интеграла различными методами	1			
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
	<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. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений 5. подготовка сообщений	5	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	
<b>Тема 4.9</b> <b>Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	1. <b>Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Площадь криволинейной трапеции</b> Задачи, приводящие к понятию определенного. Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Геометрический и физический смысл определенного интеграла	1			
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений 5. подготовка сообщений	5	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	
<b>Тема 4.10</b> <b>Решение задач. Производная и первообразная функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено			7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. изучение учебного материала 2. конспектирование	2	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Многогранники и тела вращения</b>	<b>34</b>			
<b>Тема 5.1</b> <b>Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ПРy 01, ПРy 02, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	1. <b>Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения.</b> Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. Пирамида и её элементы. Правильная пирамида	1			
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений 5. подготовка сообщений 6. подготовка отчета по практической работе	7	ПРy 01, ПРy 02, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	
<b>Тема 5.2</b> <b>Правильные многогранники в жизни</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено			7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений	4	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	
<b>Тема 5.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ПРy 03, ПРy 04,	ОК 01 – ОК 04,	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
Цилиндр, конус, шар и их сечения	1. <b>Цилиндр, конус, шар и их сечения.</b> Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развёртка цилиндра и конуса	1	ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 09, ПК 1.1	Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 07
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b> 1. Построение сечений цилиндра, конуса и шара	2	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09, ПК 1.1	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
Тема 5.4 Объемы и площади поверхностей тел	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено			7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
Тема 5.5 Примеры симметрий в профессии	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено			2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 07
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
Тема 5.6 Решение задач. Многогранники и тела вращения	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено			7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
Раздел 6.	<b>Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции</b>	42			
	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено			7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено				
Тема 6.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено			7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
Тема 6.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений	4	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05,	ОК 01 – ОК 04, ОК 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
			МР08		
Тема 6.2 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала	не предусмотрено			7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений 5. подготовка сообщений 6. подготовка отчета по практической работе	6	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	
Тема 6.3 Решение иррациональных уравнений	Содержание учебного материала	не предусмотрено			7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений	4	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	
Тема 6.4 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	не предусмотрено			7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений 5. подготовка сообщений 6. подготовка отчета по практической работе	8	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	
Тема 6.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала	1	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	1. Логарифм числа. Свойства логарифмов Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	1			
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений 5. подготовка сообщений 6. подготовка отчета по практической работе	7			
Тема 6.6 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства	Содержание учебного материала	не предусмотрено			7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений 5. подготовка сообщений 6. подготовка отчета по практической работе	8	ПРy 01, ПРy 02, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	
Тема 6.7 Логарифмы в природе и технике	Содержание учебного материала	не предусмотрено			2. Профессионально-ориентирующее направление
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	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. изучение учебного материала 2. конспектирование	2	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09, ПК 1.1	ЛРВР 07
<b>Тема 6.8</b> <b>Решение задач.</b> <b>Степенная, показательная и логарифмическая функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено			7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. изучение учебного материала 2. конспектирование	2	ПРy 01, ПРy 02, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	
<b>Раздел 7.</b>	<b>Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>32</b>			
<b>Тема 7.1</b> <b>Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ПРy 01, ПРy 02, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	1. <b>Событие, вероятность события. Сложение и умножение.</b> Событие, вероятность события. Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий	1			
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений 5. подготовка сообщений 6. подготовка отчета по практической работе	7	ПРy 01, ПРy 02, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	
<b>Тема 7.2</b> <b>Вероятность в профессиональных задачах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено			2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 07
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b> 1. Вероятность в профессиональных задачах	2	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09, ПК 1.1	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений 5. подготовка сообщений 6. подготовка отчета по практической работе	6	ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09, ПК 1.1	
<b>Тема 7.3</b> <b>Дискретная случайная величина, закон ее распределения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ПРy 01, ПРy 02, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	1. <b>Дискретная случайная величина, закон ее распределения.</b> Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины	1			
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. изучение учебного материала 2. конспектирование	7	ПРy 01, ПРy 02, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13	ОК 01 – ОК 04, ОК 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
	3. ответы на вопросы 4. решение упражнений 5. подготовка сообщений 6. подготовка отчета по практической работе		МР 01, МР 05, МР 08		
<b>Тема 7.4</b> <b>Задачи математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено			7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. изучение учебного материала 2. конспектирование 3. ответы на вопросы 4. решение упражнений 5. подготовка сообщений 6. подготовка отчета по практической работе	6	ПРy 01, ПРy 02, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	
<b>Тема 7.5</b> <b>Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено			7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. изучение учебного материала 2. конспектирование	2	ПРy 01, ПРy 02, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13 МР 01, МР 05, МР 08	ОК 01 – ОК 04, ОК 09	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>			
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</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 «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

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

### Информационное обеспечение обучения

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий согласно федеральному перечню учебников <https://fpu.edu.ru>, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

### Основные источники

Для преподавателей

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

### Для студентов

1. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 457 с. – ISBN: 978-5-346-01200-9 / - Текст : непосредственный
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 351 с. – ISBN: 978-5-346-03199-4/ - Текст : непосредственный
3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] - М. : Мнемозина, 2020. - 336 с. – ISBN: 978-5-346-01202-3/ - Текст : непосредственный
4. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.],- М. : Мнемозина, 2020. - 137 с. – ISBN: 978-5-346-02411-8/ - Текст : непосредственный

### Дополнительные источники

#### Для преподавателей

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
4. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.
5. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
6. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.
8. Ссылка на банк заданий для формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся основной школы <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>
9. Ссылка на коллекцию КОЗ для формирования ОК <https://cposo.ru/komplekty-kos-po-top-50>.

#### Для студентов

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
2. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

3. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<b>Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРу)</b>	<b>Методы оценки</b>
ПРу 01. Сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
ПРу 02. Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач	Проверка и анализ письменных домашних заданий и самостоятельных работ Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий
ПРу 03. Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена
ПРу 04. Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей	Проверка и анализ письменных домашних заданий и самостоятельных работ Индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий
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	Оценка результатов устных ответов, решения задач (в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий экзамена

## 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 согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>ЛР 05. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>ЛР 09. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p> <p>ЛР 09. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p>	<p>МР 03. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания</p> <p>МР 09. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ЛР 05. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>ЛР 07. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>ЛР 09. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и</p>	<p>МР 01. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p>МР 04. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов,</p>

Наименование ОК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
	общественной деятельности; 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	умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	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	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
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ЛР 07. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	МР 02. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; МР 08. Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства

### Приложение 3

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

<b>Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b>	<b>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b>	<b>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</b>	<b>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</b>
<p>ОП.03 Материаловедение уметь: – рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания.</p>	<p>ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин</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; ПРу 03. Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат 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</p>	<p>Повторение курса математики основной школы/ Процентные вычисления в профессиональных задачах</p> <p>Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве/ Прямые и плоскости в практических задачах</p> <p>Производная и первообразная функции/ Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах</p> <p>Многогранники и тела вращения/ Цилиндр, конус, шар и их сечения</p> <p>Многогранники и тела вращения/ Примеры симметрий в профессии</p> <p>Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая</p>

<b>Наименование обще профессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b>	<b>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b>	<b>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</b>	<b>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</b>
		случайных величин по их распределению	функции/ Логарифмы в природе и технике  Элементы теории вероятностей и математической статистики/ Вероятность в профессиональных задачах