



Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»  
(ГАПОУ СО «ТИПК»)

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ директора  
ГАПОУ СО «ТИПК»  
от 31 мая 2023г. № 353-кс

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
ОУП.03 Математика**

**общеобразовательного цикла  
основной образовательной программы**

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов  
автомобилей**

***профиль обучения: технологический***

**Тольятти, 2023**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании

рабочей группы преподавателей общеобразова-  
тельного цикла

Председатель

Протокол № 10 от 17 мая 2023г

Руководитель И.М.Брагина

**СОГЛАСОВАНО**

рабочей группой ОП  
специальности 23.02.07

Председатель

Протокол № 10 от 24 мая 2023г

Руководитель ОП Л.А.Сарычева

Составитель: Аистов С.Н. – преподаватель

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основ-  
ной образовательной программы с получением среднего общего образования, раз-  
работанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требова-  
ний ФГОС СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем  
и агрегатов автомобилей.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	10
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	11
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	46
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	46
Приложение 1 .....	49
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету .....	49
Приложение 2 .....	50
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО.....	50
Приложение 3 .....	52
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО .....	52

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ОУП.03 Математика разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 с изменениями и дополнениями от 12.08.2022 (далее – ФГОС СОО);

- федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом министерства просвещения РФ от 23.11.2022 № 1014 (далее – ФОП СОО);

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 9 декабря 2016 г. N 1568;

- примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины Математика для профессиональных образовательных организаций, рассмотренной на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО Протокол № 13 от 29.09.2022 и утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от 30.11.2022;

- учебного плана по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей;

- рабочей программы воспитания по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

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

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

- синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности;

- интеграции и преемственности содержания по предмету ОУП.03 Математика и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

### **1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:**

Учебный предмет ОУП.03 Математика изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета ОУП.03 Математика по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей отводится 234 часа в соответствии с учебным планом по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

В программе теоретические сведения дополняются 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 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

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

- предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;
- обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.;
- в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

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

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

### **1.3. Общая характеристика учебного предмета**

Предмет ОУП.03 Математика изучается на углубленном уровне.

Предмет ОУП.03 Математика имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла: ОУП.05 Информатика, ОУП.06 Физика, ОП.02 Техническая механика, ОП.03 Электротехника и электроника, а также междисциплинарными курсами (далее – МДК) профессионального цикла МДК.01.03 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей, и профессиональными модулями (далее – ПМ) ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля, МДК.05.02 Управление процессом технического обслуживания и ремонта автомобилей, ПМ.06 Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств МДК.06.01 Особенности конструкции автотранспортных средств.

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

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

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.03 Математика особое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий, а также умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов.

В программе по предмету ОУП.03 Математика, реализуемой при подготовке обучающихся по специальности, профильно-ориентированное содержание находит отражение в разделах: Раздел 1. Повторение курса математики основной школы, Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве, Раздел 3. Координаты и векторы, Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции Раздел 5. Комплексные числа, Раздел 6. Производная функции, ее применение, Раздел 7. Многогранники и тела вращения, Раздел 8. Первообразная функции, ее применение, Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция, Раздел 10. Показательная функция, Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция, Раздел 12. Множества. Эле-

менты теории графов, Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей, Раздел 14. Уравнения и неравенства.

#### 1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

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

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
<b>Личностные результаты (ЛР)</b>	
ЛР 05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР 09	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
ЛР 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
<b>Метапредметные результаты (МР)</b>	
МР 01	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
МР 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР 03	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

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>Предметные результаты углубленный уровень (ПРу)</b>	
ПРу 01	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
ПРу 02	сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
ПРу 03	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
ПРу 04	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
ПРу 05	владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

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

<b>Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО</b>	<b>Коды ОК</b>	<b>Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агре- гатов автомобилей)</b>
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.



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

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.03 Математика закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей)
Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей	

<b>Коды ПК</b>	<b>Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей)</b>
ПК 1.3.	Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.
<b>Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля</b>	
ПК 5.2.	Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
<b>Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств</b>	
ПК 6.2.	Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.

## 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>186</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	140
лабораторные/практические занятия	46
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>36</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	2
лабораторные/практические занятия	34
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>12 (6к)</b>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>			<b>18</b>			
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	1	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	2	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями.	3	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.	4	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 1.3 Геометрия на плоскости	<b>Практическое занятие №1.</b> Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости, в том числе в профессиональных задачах по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (далее: по специальности 23.02.07).	5	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	<b>Практическое занятие №1.</b> Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости, в том числе в профессиональных задачах по специальности 23.02.07.	6	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 1.4 Процентные вычисления	Простые проценты, разные способы их вычисления.	7	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Сложные проценты, разные способы их вычисления.	8	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №2.</b> Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты.	9	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №2.</b> Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты.	10	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 1.5 Уравнения и неравенства	<b>Практическое занятие №3.</b> Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства.	11	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №3.</b> Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства.	12	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	<b>Практическое занятие №4.</b> Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств.	13	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №4.</b> Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств.	14	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №4.</b> Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств.	15	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №4.</b> Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств.	16	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 1.7 Входной контроль	<b>Контрольная работа №1.</b> Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.	17	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Контрольная работа №1.</b> Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.	18	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
<b>Раздел 2</b> <b>Прямые и плоско-</b>			<b>14</b>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
<b>сти в пространстве</b>						
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии.	19	1	ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.	20	1	ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы.	21	1	ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы.	22	1	ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №5.</b> Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.	23	1	ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №5.</b> Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.	24	1	ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство.	25	1	ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Перпендикуляр и наклонная. Перпендику-	26	1	ПРy 02		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	лярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве.			ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	27	1	ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	28	1	ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	<b>Практическое занятие №6.</b> Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей, в т.ч. по специальности 23.02.07.	29	1	ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №6.</b> Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей, в т.ч. по специальности 23.02.07.	30	1	ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	<b>Практическое занятие №7.</b> Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые.	31	1	ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №7.</b> Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых	32	1	ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04,		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	и плоскостей. Скрещивающиеся прямые.			МР 05, МР 08		
<b>Раздел 3. Координаты и векторы</b>			<b>12</b>			
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка.	33	1	ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка.	34	1	ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка.	35	1	ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 3.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов.	36	1	ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах.	37	1	ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.	38	1	ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2x2.	39	1	ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19,



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛР 27, ЛР 28
Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	<b>Практическое занятие №8.</b> Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты, в т.ч. по специальности 23.02.07.	40	1	ПРy 01, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №8.</b> Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты, в т.ч. по специальности 23.02.07.	41	1	ПРy 01, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №8.</b> Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты, в т.ч. по специальности 23.02.07.	42	1	ПРy 01, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы	<b>Практическое занятие №9.</b> Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями	43	1	ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	<b>Практическое занятие №9.</b> Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями	44	1	ПРy 02 ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
<b>Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b>			<b>36</b>			
Тема 4.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.	45	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям.	46	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	47	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	<b>Практическое занятие №10.</b> Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла.	48	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 4.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы приведения.	49	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы приведения.	50	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы приведения.	51	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №11.</b> Основные Тригонометрические тождества. Формулы приведения.	52	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 4.3 Синус, косинус, тангенс, суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	53	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	54	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведе-	55	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	ния в сумму.			10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 27, ЛР 28
	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	56	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Преобразования простейших тригонометрических выражений.	57	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №12.</b> Синус, косинус, тангенс, суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	58	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 4.4 Функции, их свойства. Способы задания функций	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность. периодичность функций. Способы задания функций.	59	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность. периодичность функций. Способы задания функций.	60	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 4.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики.	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ .	61	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №13.</b> Область определения и множество значений триго-	62	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	нометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ .			10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 27, ЛР 28
Тема 4.6 Преобразование графиков тригонометрических функций	<b>Практическое занятие №14.</b> Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.	63	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №14.</b> Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций.	64	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 4.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	<b>Практическое занятие №15.</b> Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах по специальности 23.02.07.	65	1	ПРy 01, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №15.</b> Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах по специальности 23.02.07.	66	1	ПРy 01, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №15.</b> Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах по специальности 23.02.07.	67	1	ПРy 01, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №15.</b> Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах по специальности 23.02.07.	68	1	ПРy 01, ПРy 02, ПРy 03 ЛР 05, ЛР 08, ЛР	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07,	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	ности 23.02.07.			10, МР 03, МР 07, МР 08	ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	
Тема 4.8 Обратные тригонометрические функции	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	69	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	70	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 4.9 Тригонометрические уравнения и неравенства.	Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ .	71	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ .	72	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные.	73	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные.	74	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Простейшие тригонометрические неравенства.	75	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №16.</b> Тригонометрические уравнения и неравенства.	76	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 4.10 Системы тригонометрических уравнений	Системы простейших тригонометрических уравнений.	77	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Системы простейших тригонометрических уравнений.	78	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 4.11 Решение задач, основы тригонометрии. Тригонометрические функции	<b>Практическое занятие №17.</b> Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.	79	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №17.</b> Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций.	80	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
<b>Раздел 5. Комплексные числа</b>			<b>6</b>			
Тема 5.1 Комплексные числа	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа.	81	1	ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Форма записи комплексного числа (гео-	82	1	ЛР 05, ЛР 08, ЛР		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	метрическая, тригонометрическая, алгебраическая).			10, МР 03, МР 07, МР 08		16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Арифметические действия с комплексными числами.	83	1	ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Арифметические действия с комплексными числами.	84	1	ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 5.2 Применение комплексных чисел	<b>Практическое занятие №18.</b> Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел.	85	1	ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №18.</b> Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел.	86	1	ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
<b>Раздел 6. Производная функции, ее применение</b>			<b>32</b>			
Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке.	87	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной.	88	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 6.2	Формулы дифференцирования.	89	1	ПРy 01		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Производные суммы, разности произведения, частного				ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Правила дифференцирования.	90	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №19.</b> Производные суммы, разности произведения, частного.	91	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №19.</b> Производные суммы, разности произведения, частного.	92	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции.	93	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции.	94	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции.	95	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №20.</b> Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции.	96	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07,		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				МР 08		
Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции.	97	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.	98	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производной	Геометрический смысл производной функции - угловой коэффициент касательной к графику функции в точке.	99	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Уравнение касательной к графику функции.	100	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$ .	101	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №21.</b> Геометрический и физический смысл производной	102	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 6.6 Физический смысл производной в профессиональных	<b>Практическое занятие №22.</b> Физический (механический) смысл производной - мгновенная скорость в момент времени $t$ : $v = S'(t)$	103	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
задачах.	<b>Практическое занятие №22.</b> Физический (механический) смысл производной - мгновенная скорость в момент времени $t$ : $v = S'(t)$	104	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 6.7 Монотонность функции. Точки экстремума	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной.	105	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения.	106	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция.	107	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция.	108	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 6.8 Исследование функций и построение графиков.	Исследование функции на монотонность и построение графиков.	109	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Исследование функции на монотонность и построение графиков.	110	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Тема 6.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа.	111	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа.	112	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 6.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах.	<b>Практическое занятие №23.</b> Наибольшее и наименьшее значения функции, в т.ч. по специальности 23.02.07 .	113	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №23.</b> Наибольшее и наименьшее значения функции, в т.ч. по специальности 23.02.07 .	114	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №23.</b> Наибольшее и наименьшее значения функции, в т.ч. по специальности 23.02.07 .	115	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №23.</b> Наибольшее и наименьшее значения функции, в т.ч. по специальности 23.02.07 .	116	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 6.11 Решение задач.	<b>Контрольная работа №2.</b> Формулы и правила дифференцирования. Исследование	117	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Производная функции, ее применение	функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции.			10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 27, ЛР 28
	<b>Контрольная работа №2.</b> Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции.	118	1	ПРy 01 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
<b>Раздел 7. Многогранники и тела вращения</b>			<b>32</b>			
Тема 7.1 Вершины, ребра, грани многогранника	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани.	119	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники.	120	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 7.2 Призма, ее составляющие. Прямая и правильная призмы	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение.	121	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение.	122	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 7.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба,	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда.	123	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01,		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
параллелепипеда				МР 04, МР 09		
	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда.	124	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 7.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	125	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	126	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 7.5 Боковая и полная поверхность призмы. Пирамиды	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды.	127	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 7.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	128	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 7.7 Примеры симметрий в профессии	<b>Практическое занятие №24.</b> Симметрия в природе, архитектуре, быту и технике в.т.ч. по специальности 23.02.07.	129	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №24.</b> Симметрия в природе, архитектуре, быту и технике в.т.ч. по специальности 23.02.07.	130	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2,	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
					ПК 6.2	
	<b>Практическое занятие №24.</b> Симметрия в природе, архитектуре, быту и технике в.т.ч. по специальности 23.02.07.	131	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №24.</b> Симметрия в природе, архитектуре, быту и технике в.т.ч. по специальности 23.02.07.	132	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 7.8 Правильные многогранники, их свойства	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников.	133	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №25.</b> Правильные многогранники, их свойства.	134	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра, в.т.ч. по специальности 23.02.07.	135	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №26.</b> Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра, в.т.ч. по специальности 23.02.07.	136	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса по специальности 23.02.07.	137	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №27.</b> Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса по специальности 23.02.07.	138	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса.	139	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы.	140	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 7.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда.	141	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел.	142	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Геометрический смысл определителя 3-го порядка.	143	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Тема 7.14 Объемы и площади поверхностей тел	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел.	144	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 7.15 Комбинации многогранников и тел вращения	Комбинации геометрических тел.	145	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №28.</b> Комбинации многогранников и тел вращения.	146	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 7.16 Геометрические комбинации на практике	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах по специальности 23.02.07.	147	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах по специальности 23.02.07.	148	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №29.</b> Геометрические комбинации на практике по специальности 23.02.07	149	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 7.17 Решение задач. Многогранники и	<b>Практическое занятие №30.</b> Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения.	150	1	ПРy02, ПРy03, ПРy04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01,		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
тела вращения				МР 04, МР 09		
<b>Раздел 8. Первообразная функции, ее применение</b>			<b>10</b>			
Тема 8.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$ . Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.	151	1	ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной.	152	1	ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона - Лейбница	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла - о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки.	153	1	ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона—Лейбница.	154	1	ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы	Понятие неопределенного интеграла.	155	1	ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 8.4 Понятие об опреде-	Геометрический смысл определенного интеграла.	156	1	ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04,		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
ленном интеграле как площади криволинейной трапеции				МР 05, МР 08		ЛР 27, ЛР 28
Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни	<b>Практическое занятие №31.</b> Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей, по специальности 23.02.07.	157	1	ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №31.</b> Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей, по специальности 23.02.07.	158	1	ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 8.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	<b>Практическое занятие №32.</b> Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение.	159	1	ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №32.</b> Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение.	160	1	ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
<b>Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция</b>			<b>10</b>			
Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства	Понятие корня $n$ -ой степени из действительного числа.	161	1	ПРy 01, ПРy 03 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня $n$ -ой степени.	162	1	ПРy 01, ПРy 03 ЛР 05, ЛР 08, ЛР		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 27, ЛР 28
Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями $n$ -ой степени	Понятие степени с любым рациональным показателем.	163	1	ПРy 01, ПРy 03 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Степенные функции, их свойства и графики.	164	1	ПРy 01, ПРy 03 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 9.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Понятие степени с любым рациональным показателем.	165	1	ПРy 01, ПРy 03 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Степенные функции, их свойства и графики.	166	1	ПРy 01, ПРy 03 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения.	167	1	ПРy 01, ПРy 03 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	168	1	ПРy 01, ПРy 03 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 9.5 Степени и корни. Степенная функция	<b>Практическое занятие №33.</b> Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств.	169	1	ПРy 01, ПРy 03 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	<b>Практическое занятие №33.</b> Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств.	170	1	ПРy 01, ПРy 03 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
<b>Раздел 10. Показательная функция</b>			<b>12</b>			
Тема 10.1 Показательная функция, ее свойства	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции.	171	1	ПРy 02, ПРy 03 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Решение показательных уравнений функционально-графическим методом.	172	1	ПРy 02, ПРy 03 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 10.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом.	173	1	ПРy 02, ПРy 03 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Решение показательных неравенств.	174	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №34.</b> Решение показательных уравнений и неравенств.	175	1	ПРy 02, ПРy 03 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №34.</b> Решение показательных уравнений и неравенств.	176	1	ПРy 02, ПРy 03 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07,		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				МР 08		
Тема 10.3 Системы показательных уравнений	Решение систем показательных уравнений.	177	1	ПРy 02, ПРy 03 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Решение систем показательных уравнений.	178	1	ПРy 02, ПРy 03 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 10.4 Решение задач. Показательная функция	<b>Практическое занятие №35.</b> Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств.	179	1	ПРy 02, ПРy 03 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №35.</b> Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств.	180	1	ПРy 02, ПРy 03 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
<b>Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция</b>			<b>18</b>			
Тема 11.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$	181	1	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$	182	1	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				МР 08		
Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	183	1	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	184	1	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	185	1	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	186	1	ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 11.3 Логарифмическая функция, ее свойства	Логарифмическая функция и ее свойства	187	1	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Логарифмическая функция и ее свойства	188	1	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 11.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования.	189	1	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Три основных метода решения логарифми-	190	1	ПРy 01, ПРy 02		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	ческих уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной.			ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной.	191	1	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Логарифмические неравенства	192	1	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 11.5 Системы логарифмических уравнений	Алгоритм решения системы уравнений.	193	1	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Равносильность логарифмических уравнений и неравенств.	194	1	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 11.6 Логарифмы в природе и технике	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства в т.ч. по специальности 23.02.07.	195	1	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №36.</b> Логарифмы в природе и технике по специальности 23.02.07.	196	1	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 11.7	Логарифмическая функция. Решение про-	197	1	ПРy 01, ПРy 02		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	стейших логарифмических уравнений.			ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №37.</b> Решение простейших логарифмических уравнений.	198	1	ПРy 01, ПРy 02 ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
<b>Раздел 12. Множества. Элементы теории графов</b>			<b>6</b>			
Тема 12.1 Множества	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами.	199	1	ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 12.2 Операции с множествами	<b>Практическое занятие №38.</b> Операции с множествами. Решение прикладных задач по специальности 23.02.07.	200	1	ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 12.3 Графы	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости.	201	1	ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости.	202	1	ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств.	203	1	ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №39.</b> Применение графов к решению задач.	204	1	ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07,		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				МР 08		ЛР 27, ЛР 28
<b>Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>			<b>10</b>			
Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	Перестановки, размещения, сочетания.	205	1	ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13, МР 01, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	206	1	ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13, МР 01, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах	Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события по специальности 23.02.07.	207	1	ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13, МР 01, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №40.</b> Оценка вероятности события по специальности 23.02.07.	208	1	ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13, МР 01, МР 05, МР 08	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики.	209	1	ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13, МР 01, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной ве-	210	1	ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13, МР 01, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	личины. Ее числовые характеристики.					
Тема 13.5 Задачи математической статистики	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных.	211	1	ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13, МР 01, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных.	212	1	ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13, МР 01, МР 05, МР 08		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление по специальности 23.02.07.	213	1	ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13, МР 01, МР 05, МР 08	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №41.</b> Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных по специальности 23.02.07.	214	1	ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13, МР 01, МР 05, МР 08	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
<b>Раздел 14. Уравнения и неравенства</b>			<b>8</b>			
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод	215	1	ПРy 02 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, МР 01, МР 02, МР 04		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 14.2	Общие методы решения неравенств: пере-	216	1	ПРy 02		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Графический метод решения уравнений. неравенств	ход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств.			ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, МР 01, МР 02, МР 04		16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем.	217	1	ПРy 02 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, МР 01, МР 02, МР 04		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром.	218	1	ПРy 02 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, МР 01, МР 02, МР 04		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	Решение текстовых задач профессионального содержания по специальности 23.02.07.	219	1	ПРy 02 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, МР 01, МР 02, МР 04	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Практическое занятие №42.</b> Решение текстовых задач профессионального содержания по специальности 23.02.07.	220	1	ПРy 02 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, МР 01, МР 02, МР 04	ОК, 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 1.3, ПК 5.2, ПК 6.2	ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами.	221	1	ПРy 02 ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, МР 01, МР 02, МР 04		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	<b>Контрольная работа №3</b> Решение задач.	222	1	ПРy 02		ЛР 4.2, ЛР 15, ЛР

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально - ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	№ занятия	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Уравнения и неравенства.			ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, МР 01, МР 02, МР 04		16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 27, ЛР 28
	Консультации	6	6			
	Экзамен	6	6			
	<b>Всего:</b>	234	234			

## **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.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- видеоматериалы по учебному предмету;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов и др.)
- тестирующие программы;
- библиотечный фонд

### **Информационное обеспечение обучения**

#### **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
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
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
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

##### **Для студентов**

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

## **Дополнительные источники**

### **Для преподавателей**

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru> / (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru> / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

### **Для студентов**

1. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.
2. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

### **Интернет-ресурсы**

1. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
2. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net> / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
3. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru> / (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru> / (дата обращения: 01.07.2022). - Текст: электронный.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРy)	Методы оценки
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.



## **Приложение 1**

### **Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету**

По учебному предмету ОУП.03 Математика индивидуальные проекты не предусмотрены.

## Приложение 2

### Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредмет- ных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	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	МР 02 - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
ОК 02 - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 07 - навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах 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 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 07 - умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
ОК 06 - Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	ЛР 10 - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений	МР 08 - владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства
ОК 09 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и	ЛР 13 - осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных	

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредмет- ных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
иностранном языках.	жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общена- циональных проблем.	

### Приложение 3

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

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией/специальностью)

Наименование обще- профессиональных дис- циплин с образователь- ными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профес- сиональных модулей (МДК) с образователь- ными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных ре- зультатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование раз- делов/тем в рабо- чей программе по предмету
<p><b>ОГСЭ.03 Психология общения</b> <b>уметь:</b> -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; -определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; -реализовать составленный план; -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью. <b>знать:</b> - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля</b> МДК 05.02 Управление процессом технического обслуживания и ремонта автомобилей</p>	<p>ПРу 01. Сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений</p>	<p>Раздел 6. Производная функции, ее применение <b>уметь:</b> -определять предел последовательности, предел функции. -применять методы дифференциального и интегрального исчисления. -использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач. <b>знать:</b> -основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии. -основы дифференциального и интегрального исчисления.</p>

<p><b>ОГСЭ.06 Общие компетенции профессионала. опыт практической деятельности в сфере коммуникации:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирования вывода на основе заданных посылок;</li> <li>- формулирования аргументов в поддержку вывода / тезиса.</li> </ul>	<p><b>ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля</b> МДК 05.02 Управление процессом технического обслуживания и ремонта автомобилей</p>	<p>ПРу 01. Сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений. ПРу 02. Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач</p>	<p>Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция</p>
<p><b>ЕН.01 Математика уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений.</li> <li>-определять предел последовательности, предел функции.</li> <li>-применять методы дифференциального и интегрального исчисления.</li> <li>-использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач.</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.</li> </ul>	<p><b>ПМ 06 Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств</b> МДК.06.01 Особенности конструкции автотранспортных средств.</p>	<p>ПРу 01. Сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений. ПРу 02 Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандарт-</p>	<p>Раздел 3. Координаты и векторы в пространстве</p>

-основы дифференциального и интегрального исчисления.		ные способы решения задач. ПРy 03 Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.	
<b>ОП.02 Техническая механика</b>	<b>ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля</b> МДК 05.02 Управление процессом технического обслуживания и ремонта автомобилей	ПРy 01. Сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений. ПРy 03 Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.	Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция
<b>ОП.03 Электротехника и электроника</b>	<b>ПМ.06 Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств</b> МДК.06.01 Особенности конструкции автотранспортных средств	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,	Раздел 10. Показательная функция

		исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.	
<b>ОП.07 Правовое обеспечение профессиональной деятельности</b> <b>уметь:</b> -находить и использовать необходимую экономическую информацию.	МДК.01.03 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей	ПРу 01. Сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений. ПРу 02 Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач. ПРу 03 Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.	Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции
<b>ОП.11 Основы предпринимательства</b> <b>уметь:</b> -рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации. <b>знать:</b> -организацию производственного и технологического процессов; -механизмы ценообразо-	<b>ПМ.05 Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля</b> МДК 05.02 Управление процессом технического обслуживания и ремонта автомобилей	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.	Раздел 7. Многогранники и тела вращения

<p>вания на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;</p> <p>-материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования;</p> <p>-методику разработки бизнес-плана.</p>		<p>ПРу 03 Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.</p>	
--	--	--	--