

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора  
ГАПОУ СО «ННХТ»  
от 14.11.2023 г. № 127-У

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.07 МАТЕМАТИКА**

общеобразовательного цикла  
основной образовательной программы

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

**Новокуйбышевск, 2023**

**РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Предметно-цикловой комиссии  
Общеобразовательных дисциплин  
Председатель Н. П. Комиссарова

Протокол №2 от 17.10.2023г.

**СОГЛАСОВАНО**

Старший методист ННХТ

О. Д. Щелкова

17.10. 2023г.

**ОДОБРЕНО**

Методистом О. А. Абрашкина  
17.10.2023г.

Составитель: Седова А.Н., преподаватель ГАПОУ СО «ННХТ»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	11
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	12
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	42
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	45
Приложение 1.....	47
Тематика индивидуальных проектов по предмету.....	47
Приложение 2.....	49
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО.....	49
Приложение 3.....	52
Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО.....	52

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «Математика» разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);
- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» по технологическому профилю (для профессиональных образовательных организаций);
- учебного плана по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), рабочей программы воспитания по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям). Программа учебного предмета «Математика» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету «Математика» разработано на основе:

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

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

Учебный предмет «Математика» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «Математика» по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), отводится 340 часа в соответствии с учебным планом по специальности Переработка нефти и газа.

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

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

Контроль качества освоения предмета «Математика» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

## **1.2. Цели и задачи учебного предмета**

Реализация программы учебного предмета «Математика» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

- освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового и углубленного уровня (ПРб/ПРу),

- подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям). В соответствии с ООП 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 подготовке обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

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

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

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

Предмет «Математика» изучается на углубленном уровне.

Предмет «Математика» имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла ОУП 12. Химия, ОП.01 Основы экономики, а также профессиональными модулями, ПМ 01 Документирование хозяйственных операций и ведение бухгалтерского учета

активов организации. ПМ 02 Ведение бухгалтерского учета источников формирования активов, выполнение работ по инвентаризации активов и финансовых обязательств организации: Предмет «Математика» имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

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

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

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Математика» особое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий. В зависимости от уровня программы больше или меньше внимания уделяется умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов. Требования, сформулированные в разделе «Геометрия», в большей степени относятся к развитию пространственных представлений и графических методов, чем к формальному описанию стереометрических фактов.

В программе по предмету «Математика», реализуемой при подготовке обучающихся по специальностям, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах 1.1. Повторение, 1.9. Производная и ее применения, 2.3. Многогранники, 2.4. Тела вращения, 2.5 Объемы многогранников и тел вращения. Поверхности тел вращения, 3.2. Вероятность. Действия над вероятностями, 3.3 Случайные величины.

#### 1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

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

Коды результато в	Планируемые результаты освоения учебного предмета 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

<b>Коды результато в</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
	деятельности;
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
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 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>Личностные результаты программы воспитания (ЛРВП)</b>	
ЛРВП 4.2	стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»;
ЛРВП 15	стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области;
<b>Метапредметные результаты (МР)</b>	
МР 01	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
МР 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР 03	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
МР 04	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
МР 08	владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
МР 09	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
<b>Предметные результаты базовый (ПРб)</b>	
ПРб 01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
ПРб 02	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших

<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
	математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ПРб 03	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПРб 04	владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
ПРб 05	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
ПРб 06	владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
ПРб 07	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
ПРб 08	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
<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 «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</b>	<b>Коды ОК</b>	<b>Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по</b>
--	----------------	--

ФГОС СОО		специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).
<p><b>Познавательные универсальные учебные действия</b> (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;</li> <li>- 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.</li> </ul>	<p><b>ОК 01</b></p> <p><b>ОК 02</b></p> <p><b>ОК 03</b></p> <p><b>ОК 04</b></p>	<p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>
<p><b>Коммуникативные универсальные учебные действия</b> (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать</li> </ul>	<p><b>ОК 04</b></p>	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>.</p>

позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; - владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;		
<b>Регулятивные универсальные учебные действия</b> (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории) - 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; - умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.	<b>ОК 01</b>  <b>ОК 03</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.  Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета Математика закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

<b>Коды ПК</b>	<b>Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО) по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).</b>
<b>ВПД</b>	
<b>Документирование хозяйственных операций и ведение бухгалтерского учета активов организации:</b>	
<b>ПК 1.1</b>	Обрабатывать первичные бухгалтерские документы;
<b>Ведение бухгалтерского учета источников формирования активов, выполнение работ по инвентаризации активов и финансовых обязательств организации:</b>	
<b>ПК 2.4</b>	Отражать в бухгалтерских проводках зачет и списание недостачи ценностей (регулировать инвентаризационные разницы) по результатам инвентаризации;

## 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>340</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	100
практические занятия	240
контрольные работы	21
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>19</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	19
<b>Консультации</b>	<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>6</b>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
<b>Введение</b>	Введение. <i>Цели и задачи математики при освоении специальности</i>	<b>1</b>	<i>ПРб 01; ЛР 13</i>	<i>ОК 01 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 15</i>
<b>Раздел 1. Алгебра и начала анализа</b>		<b>129</b>			
<b>Тема 1.1. Повторение</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>13</b>	<i>ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02;  ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;  МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 09</i>	<i>ОК 01 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 15, ПозН/ЛРВР 16</i>
	<b>№ 1.</b> Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел.	<i>1</i>			
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<i>4</i>			
	<b>№ 2.</b> Пропорции в профессиональных задачах естественно научного профиля	<i>2</i>			
	<b>№ 3.</b> Проценты в профессиональных задачах естественно научного профиля	<i>2</i>			
<b>№ 4.</b> Решение задач на движение и совместную работу, смеси и сплавы с помощью линейных, квадратных и	<i>2</i>	<i>ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02;</i>	<i>ОК 01 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 15, ПозН/ЛРВР 16</i>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	дробно-рациональных уравнений и их систем.		<i>ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;</i>		
	<b>№ 5.</b> Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.	<i>1</i>	<i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 09</i>		
	<b>№ 6.</b> Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y = \sqrt{x}$ .	<i>1</i>			
	<b>№ 7.</b> Графическое решение уравнений и неравенств.	<i>2</i>			
	<b>Контрольная работа.</b> Входной контроль.	<i>2</i>	<i>ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02;</i>  <i>ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;</i>  <i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 09</i>	<i>ОК 01 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 15, ПозН/ЛРВР 16</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
<b>Тема 1.2</b> <b>Элементы теории множеств и математической логики</b>	Содержание учебного материала	<b>3</b>	<i>ПРб 01, ПРб 02, ПРу 02, ПРу 03;</i>  <i>ЛР 07, ЛР 09;</i>  <i>МР 02, МР 04, МР 09.</i>	<i>ОК 01 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 15</i>
	1 <b>Множества.</b> <i>Характеристическое свойство, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Способы задания множеств. Подмножество. Отношения принадлежности, включения, равенства. Операции над множествами. Круги Эйлера.</i>	<i>1</i>			
	2 <b>Математическая логика.</b> <i>Истинные и ложные высказывания, операции над высказываниями. Кванторы существования и всеобщности. Законы логики.</i>	<i>1</i>			
	3 <b>Умозаключения.</b> <i>Обоснования и доказательство в математике. Виды доказательств. Математическая индукция. Утверждения: обратное данному, противоположное, противоположное обратному данному.</i>	<i>1</i>			
	<b>Практические занятия</b>	<b>3</b>			
<b>№ 8</b> Выполнение операций над	<i>1</i>	<i>ПРб 01, ПРб 02, ПРб 03, ПРу 02,</i>	<i>ОК 1 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 16</i>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	множествами.		<i>ПРу 03;</i>		
	<b>№ 9.</b> Решение логических задач с использованием кругов Эйлера.	<i>1</i>	<i>ЛР 07, ЛР 09;</i>		
	<b>№ 10.</b> Операции над высказываниями.	<i>1</i>	<i>МР 01, МР 02, МР 08, МР 09</i>		
<b>Тема 1.3</b>	Содержание учебного материала	<b><i>1</i></b>			
<b>Тригонометрические функции числового аргумента</b>	<b>1</b> <b>Синус, косинус, тангенс и котангенс.</b> <i>Радианная мера угла, тригонометрическая окружность. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Тригонометрические функции чисел и углов.</i>	<b><i>1</i></b>	<i>ПР6 01, ПР6 02, ПРу 02, ПРу 04;</i>  <i>ЛР 05; ЛР 09;</i>  <i>МР 04, МР 08, МР 09</i>	<i>ОК 1 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 15</i>
	<b>Практические занятия</b>	<b><i>7</i></b>	<i>ПР6 02, ПР6 03, ПРу 01, ПРу 02;</i>	<i>ОК 1 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 16</i>
	<b>№ 11.</b> Вычисление радианной и градусной меры углов.	<b><i>1</i></b>	<i>ЛР 07, ЛР 09;</i>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	№ 12. Нахождение значений тригонометрических функций с использованием основного тригонометрического тождества, формул сложения.	2	MP 01, MP 02, MP 08, MP 09		
	№ 13. Вычисление тригонометрических функций двойного угла, половинного аргумента.	1			
	№ 14. Нахождение значений тригонометрических функций с использованием формул суммы и разности синусов и косинусов, формул сложения.	1			
	№ 15. Тожественные преобразования тригонометрических выражений.	1			
	<b>Контрольная работа.</b> Тригонометрические функции числового аргумента.	1	ПРб 02, ПРб 03, ПРy 01, ПРy 02;  ЛР 07, ЛР 09; MP 01, MP 02, MP 08, MP 09	OK 1 - OK 04,	ПозН/ЛРВР 16
<b>Тема 1.4</b> <b>Функции и их свойства</b>	Содержание учебного материала	2	ПРб 02, ПРб 08, ПРy 04;  ЛР 05, ЛР 09;	OK 1 - OK 04,	ПозН/ЛРВР 15
	1 <b>Числовые функции и их свойства.</b> <i>Нули функции промежутки знакопостоянства,</i>	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
		<i>монотонность. Наибольшее и наименьшее значения функции. Четная и нечетная функции.</i>		<i>MP 04, MP 08, MP 09</i>		
	2	<b>Свойства и графики тригонометрических функций.</b> <i>Нули функции промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значения функции. Четная и нечетная функции. Периодичность тригонометрических функций.</i>	<i>1</i>			
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	<i>ПРб 02, ПРб 03, ПРб 08, ПРу 03, ПРу 04;</i>  <i>ЛР 07, ЛР 09;</i>  <i>MP 01, MP 02, MP 07, MP 08, MP 09</i>	<i>ОК 1 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16</i>
	<b>№ 16.</b> Исследование числовых функций и построение их графиков.		<i>1</i>			
	<b>№ 17.</b> Построение графика числовой функции с помощью элементарных преобразований.		<i>2</i>			
	<b>№ 18.</b> Исследование тригонометрических функций и построение их графиков.		<i>1</i>			
	<b>№ 19.</b> Построение графика тригонометрической функции с помощью элементарных преобразований.		<i>2</i>			
<b>Тема 1.5</b>	Содержание учебного материала		<b>1</b>	<i>ПРб 01, ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02;</i>	<i>ОК 1 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 15</i>
<b>Тригонометрически</b>	1	<b>Обратные тригонометрические</b>	<i>1</i>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
е уравнения и неравенства	<p><b>функции.</b>  <i>Главные значения, свойства, графики.</i></p>		<p><i>ЛР 05, ЛР 09;</i></p> <p><i>МР 04, МР 08, МР 09</i></p>		
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p><b>№ 20.</b> Вычисление арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса.</p> <p><b>№ 21.</b> Решение уравнений <math>\cos t = a</math>, <math>\sin t = a</math>.</p> <p><b>№ 22.</b> Решение уравнений <math>\operatorname{tg} t = a</math>, <math>\operatorname{ctg} t = a</math>.</p> <p><b>№ 23.</b> Решение простейших тригонометрических уравнений.</p> <p><b>№ 24.</b> Решение простейших систем тригонометрических уравнений.</p> <p><b>№ 25.</b> Решение простейших тригонометрических неравенств.</p>	<p><b>11</b></p> <p><i>1</i></p> <p><i>2</i></p> <p><i>2</i></p> <p><i>2</i></p> <p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p>	<p><i>ПРб 01, ПРб 02, ПРб 04, ПРy 02</i></p> <p><i>;</i></p> <p><i>ЛР 07, ЛР 09;</i></p> <p><i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 09</i></p>	<p><i>ОК 1 - ОК 04,</i></p>	<p><i>ПозН/ЛРВР 15;</i></p> <p><i>ПозН/ЛРВР 16</i></p>
	<p><b>Контрольная работа.</b>  Решение тригонометрических уравнений и неравенств.</p>	<p><b>2</b></p>	<p><i>ПРб 01, ПРб 02, ПРб 04, ПРy 02;</i></p> <p><i>ЛР 07, ЛР 09;</i></p> <p><i>МР 01, МР 02,</i></p>	<p><i>ОК 1 - ОК 04,</i></p>	<p><i>ПозН/ЛРВР 15;</i></p> <p><i>ПозН/ЛРВР 16</i></p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
				<i>MP 03, MP 04, MP 08, MP 09</i>		
<b>Тема 1.6</b> <b>Обобщение понятия степени</b>	Содержание учебного материала		<b>1</b>	<i>ПРб 02, ПРу 02;</i>	<i>ОК 1 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 15</i>
	1	<b>Обобщение понятия степени.</b> <i>Степень с действительным показателем, свойства степени. Иррациональные уравнения.</i>	<b>1</b>	<i>ЛР 05, ЛР 09;</i>  <i>MP 04, MP 08, MP 09</i>		
	<b>Практические занятия</b>		<b>7</b>	<i>ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02;</i>  <i>ЛР 07, ЛР 09;</i>  <i>MP 01, MP 02, MP 03, MP 08, MP 09</i>	<i>ОК 1 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 15;</i> <i>ПозН/ЛРВР 16</i>
	<b>№ 26.</b> Вычисление корня n-ой степени.		<b>1</b>			
	<b>№ 27.</b> Выполнение действий над степенями с рациональными показателями.		<b>2</b>			
	<b>№ 28.</b> Решение иррациональных уравнений.		<b>2</b>			
<b>Контрольная работа.</b> Обобщение понятия степени.		<b>2</b>	<i>ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02;</i>  <i>ЛР 07, ЛР 09;</i>  <i>MP 01, MP 02, MP 03, MP 08, MP 09</i>	<i>ОК 1 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 15;</i> <i>ПозН/ЛРВР 16</i>	
<b>Тема 1.7</b> <b>Показательные и логарифмические</b>	Содержание учебного материала		<b>10</b>	<i>ПРб 01, ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02;</i>	<i>ОК 1 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 15</i>
	1	<b>Показательная функция.</b> <i>Свойства показательной</i>	<b>2</b>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
функции		<i>функции и ее график. Число <math>e</math> и функция <math>y = e^x</math>.</i>		<i>ЛР 05, ЛР 09;</i>		
	2	<b>Методы решения уравнений и неравенств.</b> <i>Графические методы решения уравнений и неравенств. Метод интервалов для решения неравенств.</i>	2	<i>МР 04, МР 08, МР 09</i>		
	3	<b>Логарифмы и их свойства.</b> <i>Десятичный и натуральный логарифмы.</i>	2			
	4	<b>Логарифмическая функция.</b> <i>Свойства логарифмической функции и ее график.</i>	2			
	5	<b>Взаимно обратные функции.</b> <i>Графики взаимно обратных функций.</i>	2			
	<b>Практические занятия</b>		31			
	№ 29. Исследование и построение графика показательной функции.	1	<i>ПРб 02, ПРб 04, ПРу 02, ПРу 04;</i>			
	№ 30. Решение показательных уравнений.	3	<i>ЛР 07, ЛР 09;</i>			
	№ 31. Решение показательных неравенств.	2	<i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 08</i>			
	№ 32. Решение систем показательных уравнений.	2				
	№ 33. Вычисление логарифмов.	1				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	№ 34. Преобразования логарифмических выражений.	2			
	№ 35. Исследование логарифмической функции и построение ее графика.	1			
	№ 36. Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств.	2			
	№ 37. Решение систем логарифмических уравнений.	2			
	№ 38. Построение графика функции, обратной данной.	3			
	<b>Контрольная работа.</b> Показательная и логарифмическая функции	2			
<b>Тема 1.8</b> <b>Первичное представление о множестве комплексных чисел</b>	Содержание учебного материала	1	<i>ПРб 03, ПРу 02;</i>  <i>ЛР 05, ЛР 09;</i>  <i>МР 04, МР 08, МР 09</i>	<i>ОК 1 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 15</i>
	1 <b>Первичные представления о множестве комплексных чисел.</b> <i>Действия с комплексными числами. Комплексно сопряженные числа. Модуль и аргумент</i>	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	<i>Тригонометрическая форма комплексного числа.</i>				
	<b>Практические занятия</b>	<b>5</b>	<i>ПРб 03, ПРу 02;</i>	<i>ОК 1 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 15;</i>
	<b>№ 39.</b> Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	<i>1</i>	<i>ЛР 07, ЛР 09;</i>		<i>ПозН/ЛРВР 16</i>
	<b>№ 40.</b> Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.	<i>2</i>	<i>МР 01, МР 02,</i>		
	<b>№ 41.</b> Решение уравнений в комплексных числах.	<i>2</i>	<i>МР 03, МР 08</i>		
<b>Тема 1.9</b> <b>Производная и ее применения</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	<i>ПРб 03, ПРб 05,</i>	<i>ОК 01 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 4.2;</i>
	<b>1</b> <b>Понятие предела.</b> <i>Понятие предела функции в точке.</i> <i>Понятие предела функции в бесконечности. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших.</i>	<i>1</i>	<i>ПРу 04;</i>  <i>ЛР 05, ЛР 09;</i>  <i>МР 04, МР 08,</i> <i>МР 09</i>		<i>ПозН/ЛРВР 15</i>
	<b>2</b> <b>Дифференцируемость функции.</b> <i>Производная функции в точке.</i> <i>Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.</i>	<i>1</i>			
	<b>3</b> <b>Применения непрерывности и производной.</b> <i>Непрерывность функции.</i> <i>Свойства непрерывных функций.</i> <i>Теорема Вейерштрасса.</i>	<i>1</i>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	<i>Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Применение производной в физике. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.</i>				
4	<b>Применение производной к исследованию функции.</b> <i>Признаки возрастания (убывания) функции. Точки экстремума. Асимптоты графика функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.</i>	1			
	<b>Практические занятия</b>	26			
	№ 42. Вычисление производной степенной функции.	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04;	ОК 01 - ОК 04,	ПозН/ЛРВР 4.2; ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16
	№ 43. Вычисление производной тригонометрической функции.	2	ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;		
	№ 44. Вычисление производной показательной функции.	1	МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 09		
	№ 45. Вычисление производной логарифмической функции.	1			
	№ 46. Вычисление производной произведения и частного.	2			
	№ 47. Вычисление производной сложной функции.	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	<b>Контрольная работа.</b> Производная.	2	<i>ПРб 01, ПРб 02, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04;</i>  <i>ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;</i>  <i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 09</i>	<i>ОК 01 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 4.2; ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16</i>
	<b>№ 48.</b> Решение задач на применения непрерывности.	1	<i>ПРб 01, ПРб 02, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04;</i>	<i>ОК 01 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 4.2; ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16</i>
	<b>№ 49.</b> Решение задач на применение производной в физике и технике.	1	<i>ПРб 01, ПРб 02, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04;</i>	<i>ОК 01 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 4.2; ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16</i>
	<b>№ 50.</b> Нахождение касательной к графику функции.	1	<i>ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;</i>	<i>ОК 01 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 4.2; ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16</i>
	<b>№ 51.</b> Исследование функции на возрастание (убывание). Нахождение точек экстремума.	3	<i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 09</i>	<i>ОК 01 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 4.2; ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16</i>
	<b>№ 52.</b> Построение графика функции с помощью производной.	2	<i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 09</i>	<i>ОК 01 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 4.2; ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16</i>
	<b>№ 53.</b> Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке.	2	<i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 09</i>	<i>ОК 01 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 4.2; ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16</i>
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	2	<i>ПРб 01, ПРб 02, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04;</i>	<i>ПК .2.4 ОК 01 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 4.2; ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16</i>
	<b>№ 54.</b> Нахождение оптимального	2	<i>ПРб 01, ПРб 02, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04;</i>	<i>ПК .2.4 ОК 01 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 4.2; ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	результата в профессиональных задачах		<i>ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;</i>  <i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 09</i>		
	<b>Контрольная работа.</b> Применения производной к исследованию функции	<b>2</b>	<i>ПРб 01, ПРб 02, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04;</i>  <i>ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;</i>  <i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 09</i>	<i>ОК 01 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 4.2;</i> <i>ПозН/ЛРВР 15;</i> <i>ПозН/ЛРВР 16</i>
<b>Тема 1.10</b> <b>Первообразная и интеграл</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	<i>ПРб 03, ПРб 05, ПРу 04;</i> <i>ЛР 05, ЛР 09;</i>  <i>МР 04, МР 08, МР 09</i>	<i>ОК 1 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 15</i>
	1 Первообразная. <i>Определение первообразной. Таблица первообразных. Основное свойство первообразной. Три правила нахождения первообразной.</i>	<b>1</b>			
	2 Интеграл. <i>Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный</i>	<b>1</b>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	<i>интеграл.</i>				
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	<i>ПРб 01, ПРб 02, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04;</i>	<i>ОК 1 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16</i>
	№ 55. Нахождение первообразных элементарных функций.	1			
	№ 56. Применение первообразных при решении задач.	2	<i>ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09;</i>		
	№ 57. Вычисление площади криволинейной трапеции.	1			
	№ 58. Вычисление неопределенного интеграла.	2	<i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 08</i>		
	№ 59. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.	2			
	<b>Контрольная работа.</b> Первообразная. Интеграл	<b>2</b>	<i>ПРб 01, ПРб 02, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04;</i>  <i>ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09;</i>  <i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 09</i>	<i>ОК 1 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16</i>
<b>Раздел 2. Геометрия</b>		<b>64</b>			
<b>Тема 2.1</b> <b>Повторение</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	<i>ПРб 01, ПРб 03, ПРб 06, ПРу 01,</i>	<i>ОК 1 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16</i>
	№ 60. Решение задач с применением	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	свойств фигур на плоскости.		<i>ПРу 03;</i>		
	<b>№ 61.</b> Задачи на доказательство и построение контрпримеров.	<i>1</i>	<i>ЛР 07, ЛР 09;</i>		
	<b>№ 62.</b> Использование в задачах простейших логических правил.	<i>1</i>	<i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 08</i>		
	<b>№ 63.</b> Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками.	<i>1</i>			
	<b>№ 64.</b> Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями.	<i>1</i>			
	<b>№ 65.</b> Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей.	<i>1</i>			
<b>Тема 2.2 Понятия стереометрии</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>	<i>ПРб 02, ПРб 03, ПРб 06, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 03;</i>	<i>ОК 01 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 15</i>
	<b>Основные понятия геометрии в пространстве.</b> <i>Аксиомы стереометрии и следствия из них.</i>	<i>1</i>	<i>ЛР 05, ЛР 09;</i>		
	<b>Наглядная стереометрия.</b> <i>Призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр. Теорема Менелая для тетраэдра. Центральное</i>	<i>1</i>	<i>МР 04, МР 08, МР 09</i>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	<i>проектирование.</i>				
	<b>Параллельность прямой и плоскости.</b> <i>Теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.</i>	1			
	<b>Параллельность прямой и плоскости.</b> <i>Параллельное проектирование и изображение фигур.</i>	1			
	<b>Перпендикулярность прямой и плоскости.</b> <i>Ортогональное проектирование. Наклонные и проекции. Теорема о трех перпендикулярах.</i>	1			
	<b>Перпендикулярность прямой и плоскости.</b> <i>Расстояние между фигурами в пространстве. Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых. Перпендикулярные плоскости.</i>	1			
	<b>Практические занятия</b>	8			
	<b>№ 66.</b> Построение сечений многогранников методом следов.	1	<i>ПРб 02, ПРб 03, ПРб 06, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 03;</i>	<i>ОК 01 - ОК 04</i>	<i>ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16</i>
	<b>№ 67.</b> Построение сечений многогранников методом проекций.	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	№ 68. Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	2	ЛР 07, ЛР 09;		
	№ 69. Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	2	МР 01, МР 02, МР 03, МР 08		
	<b>Контрольная работа.</b> Взаимное расположение прямых и плоскостей.	2	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 03;  ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09;  МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 09	ОК 01 - ОК 04,	ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16
<b>Тема 2.3 Многогранники</b>	Содержание учебного материала	3	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 03;	ОК 01 - ОК 04,	ПозН/ЛРВР 4.2; ПозН/ЛРВР 15
	<b>Углы в пространстве.</b> Трехгранный и многогранный угол. Свойства плоских углов многогранного угла. Свойства плоских и двугранных углов трехгранного угла. Теоремы синусов и косинусов для трехгранного угла.	1	ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13;  МР 04, МР 08, МР 09		
	<b>Виды многогранников.</b> Развертки многогранника. Кратчайшие пути на поверхности многогранника.	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	<i>Теорема Эйлера. Правильные многогранники. Двойственность правильных многогранников.</i>				
	<b>Призма. Параллелепипед.</b> <i>Свойства параллелепипеда. Прямоугольный параллелепипед. Наклонные призмы. Пирамида. Виды пирамид. Элементы правильной пирамиды. Пирамиды с равнонаклоненными ребрами и гранями, их основные свойства. Площади поверхностей многогранников.</i>	1			
	<b>Практические занятия</b>	15			
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	2	ПРб 01, ПРб 06, ПРу 02, ПРу 03;	ПК .2.4 ОК 01 - ОК 04,	ПозН/ЛРВР 4.2; ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16
	<b>№ 70.</b> Изготовление моделей многогранников.	2	ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13; МР 01, МР 02, МР 03, МР 08		
	<b>№ 71.</b> Нахождение элементов призмы.	2	ПРб 02, ПРб 03, ПРб 06, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 03;	ОК 01 - ОК 04,	ПозН/ЛРВР 4.2; ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16
	<b>№ 72.</b> Вычисление поверхности параллелепипеда.	1	ЛР 07, ЛР 09,		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	№ 73. Выполнение практической работы «Поверхность призмы».	2	ЛР 13;  МР 01, МР 02, МР 03, МР 08		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	2	ПРб 01, ПРб 06, ПРу 02, ПРу 03;	ПК .2.4 ОК 01 - ОК 04,	ПозН/ЛРВР 4.2; ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16
	№ 74. Нахождение элементов составных многогранников.	2	ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;  МР 01, МР 02, МР 03, МР 08		
	№ 75. Нахождение элементов пирамиды.	1	ПРб 02, ПРб 03, ПРб 06, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 03;	ОК 01 - ОК 04,	ПозН/ЛРВР 4.2; ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16
	№ 76. Вычисление поверхность пирамиды.	1	ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13; МР 01, МР 02, МР 03, МР 08		
	<b>Контрольная работа.</b> Призма.	2	ПРб 01, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 06, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 03;	ОК 01 - ОК 04,	ПозН/ЛРВР 4.2; ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16
	<b>Контрольная работа.</b> Параллелепипед. Пирамида.	2	ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
			<i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 08</i>		
<b>Тема 2.4</b> <b>Тела вращения</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	<i>ПРб 02, ПРб 03, ПРб 06, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 03;</i>  <i>ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13;</i>  <i>МР 04, МР 08, МР 09</i>	<i>ОК 01 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 4.2;</i> <i>ПозН/ЛРВР 15</i>
	<b>Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар.</b> <i>Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Сечения цилиндра, конуса и шара. Шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор (конус). Усеченная пирамида и усеченный конус.</i>	<b>1</b>			
	<b>Элементы сферической геометрии.</b> <i>Конические сечения. Касательные прямые и плоскости Вписанные и описанные сферы. Касающиеся сферы. Комбинации тел вращения.</i>	<b>1</b>			
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>			
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>2</b>	<i>ПРб 01, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 06, ПРу 02, ПРу 03;</i>	<i>ПК .2.4</i> <i>ОК 01 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 4.2;</i> <i>ПозН/ЛРВР 15;</i> <i>ПозН/ЛРВР 16</i>
	<b>Практическое занятие № 77.</b> Изготовление моделей тел вращения.	<b>2</b>	<i>ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;</i>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
			<i>MP 01, MP 02, MP 03, MP 08</i>		
	<b>Практическое занятие № 78.</b> Нахождение элементов тел вращения.	2	<i>ПРб 02, ПРб 03, ПРб 06, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 03;</i>  <i>ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;</i>  <i>MP 01, MP 02, MP 03, MP 08</i>	<i>OK 01 - OK 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 4.2;</i> <i>ПозН/ЛРВР 15;</i> <i>ПозН/ЛРВР 16</i>
<b>Тема 2.5</b> <b>Объемы многогранников и тел вращения.</b> <b>Поверхности тел вращения</b>	Содержание учебного материала	2	<i>ПРб 02, ПРб 03, ПРб 06, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 03;</i> <i>ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13;</i> <i>MP 04, MP 08, MP 09</i>	<i>OK 01 - OK 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 4.2;</i> <i>ПозН/ЛРВР 15</i>
	<b>Понятие объема.</b> <i>Объемы многогранников. Объемы тел вращения. Аксиомы объема. Вывод формул объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Формулы для нахождения объема тетраэдра. Теоремы об отношениях объемов.</i>	1			
	<b>Объемы и поверхности тел вращения.</b> <i>Приложения интеграла к вычислению объемов и поверхностей тел вращения. Площадь сферического пояса. Объем шарового слоя. Площадь</i>	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	<i>сферы. Развертка цилиндра и конуса. Площадь поверхности цилиндра и конуса. Комбинации многогранников и тел вращения.</i>				
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>			
	<b>№ 79.</b> Нахождение объемов многогранников.	2	<i>ПРб 02, ПРб 03, ПРб 06, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 03;</i>	<i>ОК 01 - ОК 04,</i>	<i>ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16</i>
	<b>№ 80.</b> Применение объема при решении задач.	1			
	<b>№ 81.</b> Вычисление объемов тел вращения.	1	<i>ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;</i>  <i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 08</i>		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	2	<i>ПРб 02, ПРб 03, ПРб 06, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 03;</i>	<i>ПК 1,1 ПК 2.4, ОК 01 - ОК 04</i>	<i>ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16</i>
	<b>№ 82.</b> Применения объема при решении задач.	2	<i>ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;</i>  <i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 08</i>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	№ 83. Вычисление поверхностей тел вращения.	1	ПРб 02, ПРб 03, ПРб 06, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 03;	ОК 01 - ОК 04,	ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16
	№ 84. Вычисление объемов и поверхностей тел вращения с помощью интеграла.	1	ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;  МР 01, МР 02, МР 03, МР 08		
<b>Тема 2.6</b> <b>Координаты и векторы в пространстве</b>	Содержание учебного материала	<b>3</b>	ПРб 02, ПРб 03, ПРб 06, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 03;	ОК 01 - ОК 04,	ПозН/ЛРВР 15
	<b>Векторы и координаты в пространстве.</b> <i>Сумма векторов, умножение вектора на число. Угол между векторами. Скалярное произведение. Теорема о разложении вектора по трем некомпланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Элементы геометрии масс.</i>	1	ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13; МР 04, МР 08, МР 09		
	<b>Векторы и координаты в пространстве.</b> <i>Уравнение плоскости. Формула расстояния между точками. Уравнение сферы. Формула расстояния от точки до плоскости. Способы задания прямой уравнениями.</i>	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	<p><b>Преобразования в пространстве.</b>  <i>Подобные тела в пространстве.  Отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.  Движения в пространстве:  параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Преобразование подобия, гомотетия.</i></p>	1			
	<b>Практические занятия</b>	7	ПРб 02, ПРб 03,	ОК 01 - ОК 04,	ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16
№ 85. Действия над векторами в пространстве.	1	ПРб 06, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 03;			
№ 86. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.	2	ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;			
№ 87. Нахождение расстояние между точками, координат середины отрезка.	1	МР 01, МР 02, МР 03, МР 08			
№ 88. Решение задач и доказательство теорем с помощью векторов и методом координат.	2				
№ 89. Применение движений при решении задач.	1				
<b>Раздел 3. Вероятность и статистика, логика, теория графов и комбинаторика</b>		<b>28</b>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
<b>Тема 3.1 Повторение</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	ПР6 02, ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05;  ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;  МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 08, МР 09	ОК 01 – 04,	<i>ПозН/ЛРВР 4.2;</i> <i>ПозН/ЛРВР 15;</i> <i>ПозН/ЛРВР 16</i>
	<b>№ 90.</b> Решение задач на табличное и графическое представление данных.	<i>1</i>			
	<b>№ 91.</b> Решение задач на применение описательных характеристик числовых наборов: <i>средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии и стандартного отклонения.</i>	<i>1</i>			
	<b>№ 92.</b> Решение задач на определение частоты и вероятности событий.	<i>1</i>			
	<b>№ 93.</b> Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами.	<i>1</i>			
	<b>№ 94.</b> Решение задач с применением комбинаторики.	<i>2</i>			
	<b>№ 95.</b> Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы	<i>2</i>			
	<b>Тема 3.2 Вероятность. Действия над вероятностями</b>	Содержание учебного материала			
<b>Вероятность. Действия над вероятностями.</b> <i>Вероятностное пространство. Аксиомы теории вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.</i>	<i>1</i>				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	<i>Формула Байеса.</i>				
	<b>Практические занятия</b>	5	ПР6 02, ПР6 07, ПР6 08, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 05;  ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;  МР 01, МР 02, МР 03, МР 08	ОК 01 – 04,	<i>ПозН/ЛРВР 4.2; ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16</i>
	<b>Практическое занятие № 96.</b> Решение задач на сложение и умножение вероятностей.	2			
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	3	ПР6 02, ПР6 07, ПР6 08, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 05;  ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;  МР 01, МР 02, МР 03, МР 08	<i>ПК 1,1 ПК 2.4, ОК 01 - ОК 04</i>	<i>ПозН/ЛРВР 4.2; ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16</i>
	<b>№ 97.</b> Решение задач на умножение вероятностей.	1			
	<b>№ 98.</b> Решение задач на нахождение поной вероятности, применение теоремы Байеса.	2			
<b>Тема 3.3 Случайные величины</b>	Содержание учебного материала	3	ПР6 02, ПР6 07, ПРу 02, ПРу 03;  ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;  МР 04, МР 08, МР 09	<i>ОК 01 - ОК 04</i>	<i>ПозН/ЛРВР 15</i>
	<b>Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.</b> <i>Распределение суммы и произведения независимых случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Бинарная случайная величина,</i>	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	<i>распределение Бернулли. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.</i>				
	<b>Непрерывные случайные величины.</b> <i>Понятие о плотности вероятности. Функция распределения. Равномерное распределение. Показательное распределение, его параметры. Распределение Пуассона и его применение.</i>	1			
	<b>Непрерывные случайные величины.</b> <i>Нормальное распределение. Функция Лапласа. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).</i>	1			
	<b>Практические занятия</b>	7	ПР6 02, ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05;	ОК 01 – 04,	<i>ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16</i>
	<b>№ 99.</b> Решение задач на распределение суммы и произведения независимых случайных величин.	1	ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
			МР 01, МР 02, МР 03, МР 08		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	2	ПР6 02, ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05;	<i>ПК 1,1 ПК 2.4, ОК 01 - ОК 04</i>	<i>ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16</i>
	<b>№ 100.</b> Случайные величины в профессиональных задачах	2	ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13; МР 01, МР 02, МР 03, МР 08		
	<b>№ 101.</b> Решение задач на применение распределения Пуассона.	1	ПР6 02, ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05; ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;	ОК 01 – 04,	<i>ПозН/ЛРВР 15; ПозН/ЛРВР 16</i>
	<b>№ 102.</b> Решении задач на применение функции Лапласа.	1			
	<b>№ 103.</b> Применение нормально распределенных случайных величин при решении задач.	2	МР 01, МР 02, МР 03, МР 08		
<b>Тема 3.4 Теория корреляции</b>	Содержание учебного материала	1	ПР6 02, ПР6 07, ПРy 02, ПРy 03; ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13; МР 04, МР 08, МР 09	ОК 01 – 04,	<i>ПозН/ЛРВР 15</i>
	<b>Теория корреляции.</b> <i>Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции. Линейная</i>	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	<i>регрессия.</i>				
	<b>Практические занятия</b>	<b>3</b>	ПР6 02, ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05;  ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13;  МР 01, МР 02, МР 03, МР 08	ОК 01 – 04,	<i>ПозН/ЛРВР 15;</i> <i>ПозН/ЛРВР 16</i>
	<b>№ 104.</b> Нахождение уравнения прямой линии регрессии.	3			
	<b>Всего</b>	<b>328</b>			
	<b>Консультации</b>	<b>6</b>			
	<b>Экзамен</b>	<b>6</b>			
	<b>Итого</b>	<b>340</b>			

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

### **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты, стенды, раздаточный материал, модели стереометрических тел, презентации).

Технические средства обучения:

- ПК;
- мультимедиа проектор, экран.

### **Информационное обеспечение обучения**

#### **Основные источники**

##### **Для преподавателей**

1. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала математического анализа 10—11 классы. М.: Просвещение, 2018.
2. Саакян С. М. С12 Геометрия. Поурочные разработки. 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. — М.: Просвещение, 2017. — 2-е изд., перераб.

##### **Для студентов**

1. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского Математика. Алгебра и начала математического анализа 10 класс (углубленный уровень). М.: Издательский центр «Вентана – Граф», 2018.
2. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского Математика. Алгебра и начала математического анализа 11 класс (углубленный уровень). М.: Издательский центр «Вентана – Граф», 2018.
3. Погорелов А.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11, Акционерное общество "Издательство "Просвещение", 2020.

## Дополнительные источники

### Для преподавателей

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017
2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017
3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. М.,2017
4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб. - метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017

### Интернет ресурсы:

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> - Текст: электронный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/>. - Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> - Текст: электронный
4. Образовательный портал для подготовки к экзаменам <https://oge.sdamgia.ru/>
5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> - Текст: электронный.
6. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / - Текст: электронный.
7. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> - Текст: электронный.
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> - Текст: электронный.
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> - Текст: электронный.
10. <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной).

11. <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция по теме «Первообразная и неопределенный интеграл»).
12. <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Таблица основных интегралов).
13. <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция по теме «Непосредственное интегрирование»).
14. [http://www.youtube.com/watch?v=C\\_7clQcJP-c](http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c) (Теория вероятностей).

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

<b>Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты –ПРy)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>ПРб 01</b> сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение проекта;</li> <li>- выполнение и защита презентации.</li> </ul>
<b>ПРб 02</b> сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение проекта;</li> <li>- выполнение и защита презентации.</li> </ul>
<b>ПРб 03</b> владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение проверочной работы;</li> <li>- выполнение контрольной работы;</li> <li>- устный опрос;</li> <li>- тестирование.</li> </ul>
<b>ПРб 04</b> владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение проверочной работы;</li> <li>- выполнение контрольной работы;</li> <li>- устный опрос;</li> <li>- тестирование.</li> </ul>
<b>ПРб 05</b> сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение проверочной работы;</li> <li>- выполнение контрольной работы;</li> <li>- устный опрос;</li> <li>- тестирование.</li> </ul>
<b>ПРб 06</b> владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение проверочной работы;</li> <li>- выполнение контрольной работы;</li> <li>- устный опрос;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- выполнение практической работы;</li> <li>- выполнение проекта;</li> <li>- выполнение и защита презентации.</li> </ul>
<b>ПРб 07</b> сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение проверочной работы;</li> <li>- выполнение контрольной работы;</li> <li>- устный опрос;</li> <li>- тестирование.</li> </ul>
<b>ПРб 08</b> владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практической работы;</li> </ul>
<b>ПРy 01</b> сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение проверочной работы;</li> <li>- выполнение контрольной работы;</li> <li>- устный опрос;</li> <li>- тестирование.</li> </ul>

## Приложение 1

### Тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Алгоритмы решения тригонометрических уравнений и систем уравнений.
2. Аликвотные дроби.
3. Арифметика остатков. Сравнения по модулю.
4. Без мерной линейки, или измерение голыми руками.
5. Быстрый счет — легко и просто!
6. Вездесущая математика в профессии оператор технологических установок.
7. Великие задачи.
8. Виды задач на логическое мышление. Все есть число.
9. Гармония и математика.
10. Геометрия Евклида как первая научная система.  
.
11. Геометрия Лобачевского.  
.
12. Геометрия многогранников профессии оператор технологических установок.  
.
13. Графики элементарных функций в профессии оператор технологических установок.  
.
14. Графический метод решения тригонометрических уравнений и неравенств.  
.
15. Геометрические модели в профессии оператор технологических установок.  
.
16. Диофантовы уравнения.  
.
17. Загадочные графики тригонометрических функций в профессии оператор технологических установок.  
.
18. Задачи на оптимизацию в профессии оператор технологических установок.  
.
19. Задачи на свежем воздухе.  
.
20. Зачем человеку нужны измерения в разные времена?  
.
21. Знакомое и незнакомое магическое число  $\Pi$ .  
.
22. Измерения в профессии оператор технологических установок.  
.

- 23 Конструирование моделей многогранников в профессии оператор технологических установок.
- 24 Крылатые математические выражения.
- .
- 25 Курьезы, софизмы, парадоксы в математике.
- .
- 26 Математическое моделирование и его практическое применение в профессии оператор технологических установок.
- 27 Метод математической индукции как эффективный метод доказательства гипотез.
- 28 Методы решения тригонометрических уравнений.
- .
- 29 Оптические иллюзии и их применение.
- .
- 30 Орнамент как отпечаток души народа.
- .
- 31 Поиск оптимальных решений в профессии оператор технологических установок.
- 32 Практические советы математиков для профессии оператор технологических установок.
- 33 Преданья старины далёкой (решение старинных задач).
- .
- 34 Предыстория математического анализа. Значение производной в различных областях науки.
- 35 Путешествие в мир фракталов.
- .
- 36 Самое интересное число.
- .
- 37 Секретные формулы Джироламо Кардана.
- .
- 38 Семь величайших загадок математики.
- .
- 39 Серьезное и курьезное в числах.
- .
- 40 Сложные проценты в реальной жизни.
- .
- 41 Философская тайна чисел.
- .
- 42 Философские аспекты математики.
- .
- 43 Функции в жизни человека.
- .
- 44 «Числа не управляют миром, но показывают, как управляется мир»

- . И.В. Гете).
- 45 Числа с собственными именами.
- .
- 46 Число, которое больше Вселенной.
- .

## Приложение 2

### Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p><b>ЛР5</b> сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p><b>ЛР9</b> готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p>	<p><b>МР3</b> владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>
<p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>ЛР 5</b> сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p><b>ЛР 7</b> навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской,</p>	<p><b>МР 1</b> умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p><b>МР 3</b> владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и</p>

	<p>проектной и других видах деятельности;  <b>ЛР 9</b> готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;  <b>ЛР13</b> осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем</p>	<p>проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;  <b>МР 4</b> готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;  <b>МР9</b> владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения</p>
<p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p><b>ЛР 9</b> готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p>	<p><b>МР 1</b> умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;  <b>МР 9</b> владение навыками</p>

		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>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>ЛР 7</b> навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	<b>МР 2</b> умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; <b>МР 8</b> владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

## Приложение 3

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

Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
<p><b>ОП.01 Основы экономики.</b></p> <p><b>Уметь:</b> находить и использовать экономическую информацию в целях обеспечения собственной конкурентоспособности на рынке труда;</p> <p><b>Знать:</b> общие принципы организации производственного и технологического процесса; механизмы ценообразования на продукцию, формы оплаты труда в современных условиях;</p>	<p><b>ПМ.01</b> Документирование хозяйственных операций и ведение бухгалтерского учета активов организации.</p> <p><b>ПК 1.1.</b> Обрабатывать первичные бухгалтерские документы;</p> <p><b>Знать:</b> общие требования к бухгалтерскому учету в части документирования всех хозяйственных действий и операций.</p> <p><b>Уметь:</b> принимать первичные бухгалтерские документы на бумажном носителе и (или) в виде электронного документа, подписанного электронной подписью.</p> <p><b>ПМ 02.</b> Ведение бухгалтерского учета источников формирования активов, выполнение работ по инвентаризации</p>	<p><b>ПРб 01.</b> Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке.</p> <p><b>ПРб 02.</b> Сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий.</p> <p><b>Пру 03.</b> сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.</p>	<p><b>Раздел 1. Алгебра и начала анализа.</b> Тема 1.1. Повторение. Тема 1.9. Производная и ее применения.</p> <p><b>Раздел 3. Вероятность и статистика, логика, теория графов и комбинаторика.</b> Тема 3.3. Случайные величины.</p>

	<p>активов и финансовых обязательств организации.</p> <p><b>ПМ 2.4</b> Отражать в бухгалтерских проводках зачет и списание недостачи ценностей (регулировать инвентаризационные разницы) по результатам инвентаризации;</p> <p><b>Знать:</b>  формирование бухгалтерских проводок по отражению недостачи ценностей, выявленные в ходе инвентаризации, независимо от причин их возникновения с целью контроля на счете 94 "Недостачи и потери от порчи ценностей"</p> <p><b>Уметь:</b> определять сумму удержаний из заработной платы сотрудников</p>		
--	--	--	--





