

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«САМАРСКИЙ ТОРГОВО – ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.03 МАТЕМАТИКА**

общеобразовательного цикла  
основной образовательной программы

Специальность: 38.02.06 Финансы

**Самара, 2025**

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 38.02.06 Финансы

Составитель:

Е.В. Скопцова, преподаватель ГБПОУ «СТЭК»

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....   | 4  |
| 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....  | 17 |
| 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО<br>ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА».....  | 18 |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....  | 34 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО<br>ПРЕДМЕТА .....  | 37 |
| Приложение 1 .....  | 39 |
| Преемственность планируемых результатов освоения дисциплины ФГОС СОО<br>дисциплинарных (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО..... | 39 |

## **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) 38.02.06 Финансы;

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

учебного плана по специальности 38.02.06 Финансы;

рабочей программы воспитания по специальности 38.02.06 Финансы.

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 профессии/ 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 ОУП.03 Математика изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности 38.02.06 Финансы на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета ОУП.03 Математика по специальности 38.02.06 Финансы отводится 240 часов в соответствии с учебным планом по специальности 38.02.06 Финансы.

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности 38.02.06 Финансы.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках учебного 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 планируемые результаты учебного предмета**

Содержание программы общеобразовательного учебного предмета «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

| Код и наименование формируемых компетенций   | Общие   | Дисциплинарные (предметные)  |
|--|---|--|
| <p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> | <p><b>В области трудового воспитания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами</li> </ul> |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения</li> </ul> | <p>зависимости между величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов</li> </ul> |
|--|---|---|

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   | <p>окружающего мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</li> <li>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</li> <li>- уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</li> </ul> |
| <b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, | <b>В области ценности научного познания:</b><br>- сформированность мировоззрения, | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции;</li> </ul>   |



|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совершенствование языковой читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> </ul> | <p>умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</li> <li>- умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</li> </ul> |
|--|--|--|

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>   |   |
| <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>В области духовно-нравственного воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> <li>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>а) самоорганизация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям;</li> <li>- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</li> </ul> <p><b>б) самоконтроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать приемы рефлексии для оценки</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками</li> </ul> |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <p>ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <p><b>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</li> <li>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</li> <li>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</li> </ul>  |  |
| <p><b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p><b>В области трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым</li> </ul> |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | <p>взаимодействия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</li> </ul>  | <p>показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции;</li> <li>- уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем</li> </ul>   |
| <p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> | <p><b>В области эстетического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</li> <li>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> <li>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> <li>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</li> <li>- умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</li> <li>- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов</li> </ul> |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p><b>коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>а) общение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> <li>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.</li> </ul>  | окружающего мира  |
| <p><b>ОК 06.</b> 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</p> | <p><b>В области патриотического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</li> <li>- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;</li> <li>- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу.</li> </ul> <p><b>В области гражданского воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;</li> <li>- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</li> <li>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</li> <li>- уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</li> </ul> |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <p>расовым, национальным признакам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;</li> <li>- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</li> <li>- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.</li> </ul>  |  |
| <p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> | <p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</li> <li>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширить опыт деятельности экологической направленности.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</li> <li>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы</li> </ul> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | соответствие результатов целям.   |  |
| <p>ПК 2.1. Осуществлять сбор, мониторинг и обработку данных для проведения расчетов финансово-экономических показателей организации</p> <p>ПК 2.2. Производить расчет и анализ финансово-экономических показателей результатов деятельности организации</p> <p>ПК 4.3. Проводить обработку результатов закупки</p> | <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>а) общение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> <li>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>а) самоорганизация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств.</li> </ul> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям;</li> <li>- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</li> </ul> <p><b>б) самоконтроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</li> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <p><b>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</li> <li>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</li> <li>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</li> </ul> |  |
|--|---|--|



## 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Вид учебной работы                                       | Объем в часах |
|--|---------------|
| <b>Объем образовательной программы учебного предмета</b> | <b>264</b>    |
| <b>Основное содержание</b>                               | <b>240</b>    |
| в т. ч.:   |               |
| теоретическое обучение                                   | 140           |
| лабораторные/практические занятия                        | 100           |
| <b>Профессионально ориентированное содержание</b>        | <b>15</b>     |
| в т. ч.:   |               |
| теоретическое обучение                                   | 7             |
| лабораторные/практические занятия                        | 8             |
| <b>Самостоятельная работа</b>                            | <b>16</b>     |
| <b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>                | <b>4</b>      |

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

| Наименовани<br>е разделов и<br>тем   | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся   |  | Объем<br>в часах | Формируемые<br>компетенции                 | Направления<br>воспитательной<br>работы                   |
|--|--|--|------------------|--|---|
| Раздел 1. Повторение курса математики основной школы                         |  |  | 19               |  |   |
| Тема 1.1<br>Цели и задачи<br>математики<br>при освоении<br>специальност<br>и | Содержание учебного материала  |  | 2                | ОК 01                                      | Гражданское<br>Патриотическое<br>Духовно-<br>нравственное |
|  | Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.   |  |                  |  |   |
|  | 1  | Цели и задачи математики при освоении специальности.                   | 1                |  |   |
|  | 2  | Входной контроль.  | 1                |  |   |
| Тема 1.2<br>Повторение<br>курса<br>математики<br>основной<br>школы           | Содержание учебного материала  |  | 17               | ОК 01, ОК 06,<br>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК<br>4.3 | Гражданское<br>Патриотическое<br>Духовно-<br>нравственное |
|  | Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел. Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств. Системы линейных уравнений. Последовательности, способы задания последовательностей. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции. |  |                  |  |   |
|  | 3  | Числа и вычисления.  | 1                |  |   |
|  | 4  | Приближенные вычисления, правила округления.                           | 1                |  |   |
|  | 5  | Тождества и тождественные преобразования.                              | 1                |  |   |
|  | 6  | Уравнения и неравенства.   | 1                |  |   |
|  | 7  | Системы уравнений и неравенств.  | 1                |  |   |
|  | 8  | Решение прикладных задачи на составление уравнений и систем уравнений. | 1                |  |   |
|  | 9  | Арифметическая и геометрическая прогрессии.                            | 1                |  |   |
|  | 10   | Функция, ее свойства.  | 1                |  |   |
|  | Профессионально ориентированное содержание   |  | 1                |  |   |
|  | 11   | Проценты в профессиональных задачах.                                   | 1                |  |   |
|  | 12   | Практическая работа №1:<br>Действия с обыкновенными дробями.           | 1                |  |   |

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся   |  | Объем в часах | Формируемые компетенции    | Направления воспитательной работы                     |
|--|--|--|---------------|----------------------------|---|
|  | 13   | <b>Практическая работа №2:</b><br>Решение задач на преобразование дробно-рациональных выражений. | 1             |                            |   |
|  | 14   | <b>Практическая работа №3:</b><br>Решение уравнений и неравенств.                                | 1             |                            |   |
|  | 15   | <b>Практическая работа №4:</b><br>Решение текстовых задач.                                       | 1             |                            |   |
|  | 16   | <b>Практическая работа №5:</b><br>Решение задач на прогрессию.                                   | 1             |                            |   |
|  | 17   | <b>Практическая работа №6:</b><br>Чтение графиков функций.                                       | 1             |                            |   |
|  | 18   | <b>Практическая работа №7:</b><br>Построение графика функции с помощью преобразований.           | 1             |                            |   |
|  | <b>Профессионально ориентированное содержание</b>  |  | 1             |                            |   |
|  | 19   | <b>Практическая работа №8:</b><br>Решение практико-ориентированных задач на проценты.            | 1             |                            |   |
| <b>Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции</b> |  |  | <b>40</b>     |                            |   |
| <b>Тема 2.1<br/>Степенная функция, ее свойства</b>                                   | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | <b>15</b>     | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 | Гражданское<br>Патриотическое<br>Духовно-нравственное |
|  | Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями n-ой степени. Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных. Степень с рациональным показателем. Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Степенная функция, ее свойства и график. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства. |  |               |                            |   |
|  | 20   | Арифметический корень натуральной степени.   | 1             |                            |   |
|  | 21   | Преобразование выражений с корнями n-ой степени.   | 1             |                            |   |
|  | 22   | Свойства степени с рациональным показателем.   | 1             |                            |   |
|  | 23   | Свойства степени с действительным показателем.   | 1             |                            |   |
|  | 24   | Преобразование иррациональных выражений.   | 1             |                            |   |
|  | 25   | Степенная функция, ее свойства и график.   | 1             |                            |   |
|  | 26   | Иррациональные уравнения.  | 1             |                            |   |
|  | 27   | Иррациональные неравенства.  | 1             |                            |   |
|  | 28   | <b>Практическая работа № 9:</b><br>Вычисление и сравнение корней.                                | 1             |                            |   |
|  | 29   | <b>Практическая работа № 10:</b>   | 1             |                            |   |

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся  |  | Объем в часах | Формируемые компетенции                              | Направления воспитательной работы                     |
|---|---|--|---------------|--|---|
|   |   | Преобразование степенных выражений.  |               |  |   |
|   | 30  | Практическая работа №11:<br>Преобразование рациональных выражений.                             | 1             |  |   |
|   | 31  | Практическая работа № 12:<br>Преобразование иррациональных выражений.                          | 1             |  |   |
|   | 32  | Практическая работа №13:<br>Построение графиков степенных функций.                             | 1             |  |   |
|   | 33  | Практическая работа № 14:<br>Решение иррациональных уравнений.                                 | 1             |  |   |
|   | 34  | Практическая работа № 15:<br>Решение иррациональных неравенств.                                | 1             |  |   |
| Тема 2.2<br>Показательная функция, ее свойства                      | Содержание учебного материала.  |  | 8             | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04                           | Гражданское<br>Патриотическое<br>Духовно-нравственное |
|   | Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция, ее свойства и график.  |  |               |  |   |
|   | 35  | Показательная функция, ее свойства и график.   | 1             |  |   |
|   | 36  | Показательные уравнения, метод уравнивания показателей.  | 1             |  |   |
|   | 37  | Решение показательных уравнений методом введения новой переменной.                             | 1             |  |   |
|   | 38  | Простейшие показательные неравенства.  | 1             |  |   |
|   | 39  | Практическая работа №16:<br>Построение графиков показательной функции.                         | 1             |  |   |
|   | 40  | Практическая работа № 17:<br>Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей.  | 1             |  |   |
|   | 41  | Практическая работа №18:<br>Решение показательных уравнений методом введения новой переменной. | 1             |  |   |
|   | 42  | Практическая работа № 19:<br>Решение показательных неравенств.                                 | 1             |  |   |
| Тема 2.3<br>Логарифм числа.<br>Логарифмическая функция, ее свойства | Содержание учебного материала   |  | 17            | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04<br>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 | Гражданское<br>Патриотическое<br>Духовно-нравственное |
|   | Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. Число e. Натуральный логарифм. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмирование и потенцирование. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из различных областей науки и реальной жизни. Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем. Применение уравнений, систем и неравенств |  |               |  |   |

| Наименование разделов и тем                                       | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся  | Объем в часах | Формируемые компетенции | Направления воспитательной работы               |
|---|---|---------------|-------------------------|---|
|   | к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.  |               |                         |   |
|   | <b>43</b> Понятие логарифма.  | 1             |                         |   |
|   | <b>44</b> Свойства логарифмов, основное логарифмическое тождество.  | 1             |                         |   |
|   | <b>45</b> Преобразование логарифмических выражений.   | 1             |                         |   |
|   | <b>46</b> Логарифмирование и потенцирование.  | 1             |                         |   |
|   | <b>47</b> Логарифмическая функция, ее свойства и график.  | 1             |                         |   |
|   | <b>48</b> Простейшие логарифмические уравнения.   | 1             |                         |   |
|   | <b>49</b> Логарифмические неравенства.  | 1             |                         |   |
|   | <b>Профессионально ориентированное содержание</b>   | 1             |                         |   |
|   | <b>50</b> Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей  | 1             |                         |   |
|   | <b>51</b> <b>Практическая работа №20:</b><br>Вычисление логарифма по определению.   | 1             |                         |   |
|   | <b>52</b> <b>Практическая работа № 21:</b><br>Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.   | 1             |                         |   |
|   | <b>53</b> <b>Практическая работа № 22:</b><br>Вычисление и сравнение логарифмов.  | 1             |                         |   |
|   | <b>54</b> <b>Практическая работа № 23:</b><br>Логарифмирование и потенцирование выражений.  | 1             |                         |   |
|   | <b>55</b> <b>Практическая работа №24:</b><br>Построение графиков логарифмических функций.   | 1             |                         |   |
|   | <b>56</b> <b>Практическая работа № 25:</b><br>Решение логарифмических уравнений.  | 1             |                         |   |
|   | <b>57</b> <b>Практическая работа № 26:</b><br>Решение логарифмических неравенств.   | 1             |                         |   |
|   | <b>58</b> <b>Контрольная работа</b> по разделу 2  | 1             |                         |   |
|   | <b>Профессионально ориентированное содержание</b>   | 1             |                         |   |
|   | <b>59</b> <b>Практическая работа №27:</b><br>Решение практико-ориентированных задач.  | 1             |                         |   |
| <b>Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции</b> |   | <b>26</b>     |                         |   |
| <b>Тема 3.1<br/>Основы тригонометрии</b>                          | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>11</b>     | ОК 01, ОК 02, ОК 04     | Гражданское Патриотическое Духовно-нравственное |
|   | Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов 0°, 30°, 45°, 60°, 90°, 180°, |               |                         |   |

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся   | Объем в часах | Формируемые компетенции                            | Направления воспитательной работы                         |
|--|--|---------------|--|---|
|  | 270°. Знаки синуса, косинуса, тангенса по четвертям. Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.   |               |  |   |
|  | <b>60</b> Радианная и градусная мера угла.   | 1             |  |   |
|  | <b>61</b> Числовая окружность на координатной плоскости.   | 1             |  |   |
|  | <b>62</b> Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла.  | 1             |  |   |
|  | <b>63</b> Основные тригонометрические тождества.   | 1             |  |   |
|  | <b>64</b> Тригонометрические формулы.  | 1             |  |   |
|  | <b>65</b> Преобразования тригонометрических выражений.   | 1             |  |   |
|  | <b>66</b> <b>Практическая работа № 28:</b><br>Числовая окружность на координатной плоскости.   | 1             |  |   |
|  | <b>67</b> <b>Практическая работа № 29:</b><br>Тригонометрические функции числового и углового аргумента.   | 1             |  |   |
|  | <b>68</b> <b>Практическая работа № 30:</b><br>Преобразование тригонометрических выражений.   | 1             |  |   |
|  | <b>69</b> <b>Практическая работа № 31:</b><br>Преобразование тригонометрических выражений.   | 1             |  |   |
|  | <b>70</b> <b>Практическая работа № 32:</b><br>Преобразование тригонометрических выражений.   | 1             |  |   |
| <b>Тема 3.2</b><br><b>Тригонометрические функции</b>                 | <b>Содержание учебного материала</b>   | 5             | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04                         | Гражданское<br>Патриотическое<br>Духовно-<br>нравственное |
|  | Тригонометрические функции $y=\cos x$ , $y=\sin x$ , $y=\operatorname{tg} x$ , $y=c \operatorname{tg} x$ . Свойства и графики тригонометрических функций.  |               |  |   |
|  | <b>71</b> Свойства и графики функций $y=\cos x$ , $y=\sin x$ .   | 1             |  |   |
|  | <b>72</b> Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ , $y=\operatorname{ctg} x$ .  | 1             |  |   |
|  | <b>73</b> Преобразование графиков тригонометрических функций.  | 1             |  |   |
|  | <b>74</b> <b>Практическая работа № 33:</b><br>Чтение графиков тригонометрических функций.  | 1             |  |   |
|  | <b>75</b> <b>Практическая работа № 34:</b><br>Построение графиков тригонометрических функций с помощью преобразований.   | 1             |  |   |
| <b>Тема 3.3</b><br><b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | 10            | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 | Гражданское<br>Патриотическое<br>Духовно-<br>нравственное |
|  | Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. Арккотангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Решение простейших тригонометрических неравенств. |               |  |   |
|  | <b>76</b> Арккосинус, арксинус, арктангенс числа, арккотангенс числа.  | 1             |  |   |

| Наименование разделов и тем                                  | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся   |   | Объем в часах | Формируемые компетенции                | Направления воспитательной работы                         |
|--|--|---|---------------|--|---|
|  | 77   | Простейшие тригонометрические уравнения.  | 1             |  |   |
|  | 78   | Простейшие тригонометрические неравенства.  | 1             |  |   |
|  | <b>Профессионально ориентированное содержание</b>  |   | 1             |  |   |
|  | 79   | Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей                                  | 1             |  |   |
|  | 80   | <b>Практическая работа № 35:</b><br>Решение простейших тригонометрических уравнений.                      | 1             |  |   |
|  | 81   | <b>Практическая работа № 36:</b><br>Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным.        | 1             |  |   |
|  | 83   | <b>Практическая работа № 37:</b><br>Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители. | 1             |  |   |
|  | 83   | <b>Практическая работа № 38:</b><br>Решение простейших тригонометрических неравенств.                     | 1             |  |   |
|  | 84   | <b>Контрольная работа</b> по разделу  | 1             |  |   |
|  | <b>Профессионально ориентированное содержание</b>  |   | 1             |  |   |
|  | 85   | <b>Практическая работа № 39:</b><br>Решение практико-ориентированных задач.                               | 1             |  |   |
| <b>Раздел 4. Производная и первообразная функции</b>         |  |   | <b>38</b>     |  |   |
| <b>Тема 4.1</b><br><b>Производная функции, ее применение</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |   | <b>24</b>     | ОК 01, ОК 06<br>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 | Гражданское<br>Патриотическое<br>Духовно-<br>нравственное |
|  | Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования. Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач. |   |               |  |   |
|  | 86   | Производная функции в точке.  | 1             |  |   |
|  | 87   | Геометрический и физический смысл производной.  | 1             |  |   |
|  | 88   | Производные основных элементарных функций.  | 1             |  |   |
|  | 89   | Вычисление производной для данной функции.  | 1             |  |   |
|  | 90   | Производные суммы, разности, произведения, частного.  | 1             |  |   |
|  | 91   | Вычисление производной по правилам дифференцирования.   | 1             |  |   |
|  | 92   | Уравнение касательной к графику функции.  | 1             |  |   |
|  | 93   | Составление уравнения касательной к графику функции.  | 1             |  |   |
|  | 94   | Исследование элементарных функций на точки экстремума с помощью   | 1             |  |   |

| Наименование разделов и тем           | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся   |   | Объем в часах | Формируемые компетенции | Направления воспитательной работы         |
|---------------------------------------|--|---|---------------|-------------------------|---|
|                                       |  | производной.  |               |                         |   |
|                                       | 95   | Исследование элементарных функций на наибольшее и наименьшее значение с помощью производной.                              | 1             |                         |   |
|                                       | 96   | Применение производной к исследованию функций и построению графиков   | 1             |                         |   |
|                                       | 97   | Построение графиков функций с помощью производных.  | 1             |                         |   |
|                                       | 98   | Применение производной при решении задач.   | 1             |                         |   |
|                                       | Профессионально ориентированное содержание   |   | 1             |                         |   |
|                                       | 99   | Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.  | 1             |                         |   |
|                                       | 100  | Практическая работа № 40:<br>Вычисление производных.  | 1             |                         |   |
|                                       | 101  | Практическая работа № 41:<br>Вычисление производных.  | 1             |                         |   |
|                                       | 102  | Практическая работа № 42:<br>Вычисление производных по правилам дифференцирования.  | 1             |                         |   |
|                                       | 103  | Практическая работа № 43:<br>Составление уравнения касательной к графику функции.   | 1             |                         |   |
|                                       | 104  | Практическая работа № 44:<br>Исследование элементарных функций на точки экстремума.                                       | 1             |                         |   |
|                                       | 105  | Практическая работа № 45:<br>Исследование элементарных функций на наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. | 1             |                         |   |
|                                       | 106  | Практическая работа № 46:<br>Исследование функции с помощью производной.  | 1             |                         |   |
|                                       | 107  | Практическая работа № 47:<br>Построение графиков функций с помощью производной.   | 1             |                         |   |
|                                       | 108  | Практическая работа № 48:<br>Решение прикладных задач с помощью производной.  | 1             |                         |   |
|                                       | Профессионально ориентированное содержание   |   | 1             |                         |   |
|                                       | 109  | Практическая работа № 49:<br>Нахождение оптимального решения результата с помощью производной в практических задачах.     | 1             |                         |   |
| Тема 4.2<br>Первообразная функции, ее | Содержание учебного материала  |   | 14            | ОК 01, ОК 06            | Гражданское<br>Патриотическое<br>Духовно- |
|                                       | Первообразная. Первообразные элементарных функций. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной |   |               |                         |   |



| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся   | Объем в часах | Формируемые компетенции | Направления воспитательной работы |
|-----------------------------|--|---------------|-------------------------|-----------------------------------|
| применение                  | трапеции. Понятие определенного интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Решение задач на применение интеграла на вычисление физических величин и площадей. |               |                         | нравственное                      |
|                             | <b>110</b> Первообразная, таблица первообразных.   | 1             |                         |                                   |
|                             | <b>111</b> Решение задач на связь первообразной и ее производной.  | 1             |                         |                                   |
|                             | <b>112</b> Вычисление первообразной для данной функции.  | 1             |                         |                                   |
|                             | <b>113</b> Неопределенный интеграл, его свойства.  | 1             |                         |                                   |
|                             | <b>114</b> Вычисление неопределенного интеграла.   | 1             |                         |                                   |
|                             | <b>115</b> Определенный интеграл, его свойства.  | 1             |                         |                                   |
|                             | <b>116</b> Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.   | 1             |                         |                                   |
|                             | <b>117</b> Применение интеграла в геометрии и в физике.  | 1             |                         |                                   |
|                             | <b>118</b> <b>Практическая работа № 50:</b><br>Вычисление первообразных для данной функции.  | 1             |                         |                                   |
|                             | <b>119</b> <b>Практическая работа № 51:</b><br>Вычисление неопределенных интегралов.   | 1             |                         |                                   |
|                             | <b>120</b> <b>Практическая работа №52:</b><br>Вычисление определенного интеграла.  | 1             |                         |                                   |
|                             | <b>121</b> <b>Практическая работа № 53:</b><br>Вычисление площади криволинейной трапеции с помощью определенного интеграла.  | 1             |                         |                                   |
|                             | <b>122</b> <b>Практическая работа № 54:</b><br>Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла.   | 1             |                         |                                   |
|                             | <b>123</b> <b>Контрольная работа</b> по разделу 4  | 1             |                         |                                   |

|   |  |           |   |   |
|---|--|-----------|---|---|
| <b>Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве</b> |  | <b>48</b> |   |   |
| <b>Тема 5.1<br/>Повторение<br/>планиметрии</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>8</b>  | ОК 01, ОК 05,<br>ОК 06                              | Гражданское<br>Патриотическое<br>Духовно-<br>нравственное |
|   | Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей.   |           |   |   |
|   | <b>124</b> Углы, окружность.   | <i>1</i>  |   |   |
|   | <b>125</b> Теоремы о треугольниках.  | <i>1</i>  |   |   |
|   | <b>126</b> Теоремы о четырехугольниках.  | <i>1</i>  |   |   |
|   | <b>127</b> Формулы площадей плоских фигур.   | <i>1</i>  |   |   |
|   | <b>128</b> Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей.  | <i>1</i>  |   |   |
|   | <b>129</b> <b>Практическая работа №55:</b><br>Нахождение элементов плоских фигур.  | <i>1</i>  |   |   |
|   | <b>130</b> <b>Практическая работа №56:</b><br>Вычисление площадей плоских фигур.   | <i>1</i>  |   |   |
|   | <b>131</b> <b>Практическая работа № 57:</b><br>Решение планиметрических задач.   | <i>1</i>  |   |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение задач на преобразование арифметических и алгебраических выражений.<br>Решение задач на преобразование степенных, логарифмических и тригонометрических выражений.  | <b>2</b>  |   |   |
| <b>Тема 5.2<br/>Прямые и<br/>плоскости в<br/>пространстве.</b>                          | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>20</b> | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 05<br>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК<br>4.3 | Гражданское<br>Патриотическое<br>Духовно-<br>нравственное |
|   | Основные понятия стереометрии и их свойства. Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). |           |   |   |
|   | <b>132</b> Основные понятия стереометрии и их свойства.  | <i>1</i>  |   |   |
|   | <b>133</b> Точка, прямая и плоскость в пространстве.   | <i>1</i>  |   |   |
|   | <b>134</b> Аксиомы стереометрии и следствия из них.  | <i>1</i>  |   |   |
|   | <b>135</b> Взаимное расположение двух прямых в пространстве.   | <i>1</i>  |   |   |
|   | <b>136</b> Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей.   | <i>1</i>  |   |   |
|   | <b>137</b> Проекция фигуры на плоскость.   | <i>1</i>  |   |   |

|   |   |   |    |  |   |
|---|---|---|----|--|---|
|   | 138   | Перпендикулярность прямой и плоскости.  | 1  |  |   |
|   | 139   | Теорема о трех перпендикулярах и обратная ей.   | 1  |  |   |
|   | 140   | Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.   | 1  |  |   |
|   | 141   | Перпендикулярность двух плоскостей.   | 1  |  |   |
|   | 142   | Геометрические преобразования пространства.   | 1  |  |   |
|   | 143   | Применение движений при решении задач.  | 1  |  |   |
|   | 144   | <b>Практическая работа № 58:</b><br>Решение задач на параллельность прямой и плоскости.               | 1  |  |   |
|   | 145   | <b>Практическая работа № 69:</b><br>Решение задач на признаки и свойства параллельных плоскостей.     | 1  |  |   |
|   | 146   | <b>Практическая работа № 60:</b><br>Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.           | 1  |  |   |
|   | 147   | <b>Практическая работа № 61:</b><br>Решение задач на теорему о трех перпендикулярах.                  | 1  |  |   |
|   | 148   | <b>Практическая работа № 62:</b><br>Решение задач на признаки и свойства перпендикулярных плоскостей. | 1  |  |   |
|   | 149   | <b>Практическая работа № 63:</b><br>Параллельное проектирование и его свойства.                       | 1  |  |   |
|   | 150   | <b>Практическая работа № 64:</b><br>Взаимное расположение пространственных фигур.                     | 1  |  |   |
|   | <b>Профессионально ориентированное содержание</b>   |   | 1  |  |   |
|   | 151   | <b>Практическая работа № 65:</b><br>Решение практико-ориентированных задач.                           | 1  |  |   |
| <b>Тема 5.3</b><br><b>Координаты и векторы в пространстве</b> | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение задач на проценты и отношения<br>Решение задач на выбор оптимального варианта.<br>Решение иррациональных уравнений.  |   | 3  | ОК 01,ОК 03,<br>ОК 05,ОК 07,<br>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 | Гражданское<br>Патриотическое<br>Духовно-<br>нравственное |
|   | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | 20 |  |   |
|   | Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач. |   |    |  |   |
|   | 152   | Вектор на плоскости и в пространстве.   | 1  |  |   |
|   | 153   | Равенство и сложение векторов.  | 1  |  |   |
|   | 154   | Коллинеарные и компланарные векторы.  | 1  |  |   |

|  |  |   |           |                        |   |
|--|--|---|-----------|------------------------|---|
|  | 155  | Правило параллелепипеда.  | 1         |                        |   |
|  | 156  | Разложение вектора по направлениям.   | 1         |                        |   |
|  | 157  | Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами.                       | 1         |                        |   |
|  | 158  | Прямоугольная система координат в пространстве.   | 1         |                        |   |
|  | 159  | Скалярное произведение векторов в координатах.  | 1         |                        |   |
|  | 160  | Вычисление углов между прямыми и плоскостями.   | 1         |                        |   |
|  | 161  | Использование координат и векторов при решении задач.                                     | 1         |                        |   |
|  | 162  | <b>Практическая работа № 66:</b><br>Действия с векторами.                                 | 1         |                        |   |
|  | 163  | <b>Практическая работа № 67:</b><br>Использование векторов при решении задач.             | 1         |                        |   |
|  | 164  | <b>Практическая работа № 68:</b><br>Изображение точек в системе координат в пространстве. | 1         |                        |   |
|  | 165  | <b>Практическая работа № 69:</b><br>Использование координат при решении задач.            | 1         |                        |   |
|  | 166  | <b>Практическая работа № 70:</b><br>Решение задач на вычисление углов между прямыми.      | 1         |                        |   |
|  | 167  | <b>Практическая работа № 71:</b><br>Решение задач на вычисление углов между плоскостями.  | 1         |                        |   |
|  | 168  | <b>Практическая работа № 72:</b><br>Решение задач на составление уравнения сферы.         | 1         |                        |   |
|  | 169  | <b>Практическая работа № 73:</b><br>Решение задач в координатах.                          | 1         |                        |   |
|  | 170  | <b>Контрольная работа</b> по разделу  | 1         |                        |   |
|  | <b>Профессионально ориентированное содержание</b>  |   | 1         |                        |   |
|  | 171  | <b>Практическая работа № 74:</b><br>Решение практико-ориентированных задач.               | 1         |                        |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение показательных и логарифмических уравнений.<br>Решение задач на вычисление производной функции в точке   |   | 2         |                        |   |
| <b>Раздел 6. Многогранники и тела вращения</b> |  |   | <b>40</b> |                        |   |
| <b>Тема 6.1<br/>Многогранники</b>              | <b>Содержание учебного материала</b>   |   | <b>13</b> | ОК 01, ОК 03,<br>ОК 07 | Гражданское<br>Патриотическое<br>Духовно-<br>нравственное |
|  | Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника. Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы |   |           |                        |   |

|                        |   |    |                     |   |
|------------------------|---|----|---------------------|---|
|                        | и пирамиды. Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр и др. Сечения призмы и пирамиды. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды. Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках. Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту, в профессии. |    |                     |   |
| 172                    | Понятие многогранника, многогранные углы.   | 1  |                     |   |
| 173                    | Выпуклые многогранники, теорема Эйлера.   | 1  |                     |   |
| 174                    | Призма, ее виды и элементы.   | 1  |                     |   |
| 175                    | Параллелепипед, куб.  | 1  |                     |   |
| 176                    | Теорема Пифагора в пространстве.  | 1  |                     |   |
| 177                    | Пирамида, ее виды и элементы.   | 1  |                     |   |
| 178                    | Сечения многогранников  | 1  |                     |   |
| 179                    | Построение сечений в многогранниках.  | 1  |                     |   |
| 180                    | Площади поверхностей многогранников.  | 1  |                     |   |
| 181                    | Площади поверхностей тел вращения.  | 1  |                     |   |
| 182                    | <b>Практическая работа № 75:</b><br>Решение задач на нахождение элементов многогранников.   | 1  |                     |   |
| 183                    | <b>Практическая работа № 76:</b><br>Построение сечений в многогранниках.  | 1  |                     |   |
| 184                    | <b>Практическая работа № 77:</b><br>Вычисление площадей многогранников.   | 1  |                     |   |
|                        | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение задач на связь производной и графика функции<br>Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции   | 2  |                     |   |
| Тема 6.2 Тела вращения | <b>Содержание учебного материала</b>  | 13 | ОК 01, ОК 03, ОК 07 | Гражданское Патриотическое Духовно-нравственное |
|                        | Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Усечённый конус: образующие и высота, основания и боковая поверхность. Сфера и шар: центр, радиус, диаметр, площадь поверхности сферы.  |    |                     |   |

|   |  |   |           |   |   |
|---|--|---|-----------|---|---|
|   | Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере, площадь сферы. Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса. Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара.                     |   |           |   |   |
|   | 185  | Цилиндр, его элементы.  | 1         |   |   |
|   | 186  | Конус, его элементы.  | 1         |   |   |
|   | 187  | Развертка цилиндра и конуса.  | 1         |   |   |
|   | 188  | Сечения в цилиндре и конусе.  | 1         |   |   |
|   | 189  | Шар и сфера, их сечения.  | 1         |   |   |
|   | 190  | Комбинация многогранников и тел вращения.   | 1         |   |   |
|   | 191  | Вычисление элементов пространственных фигур.  | 1         |   |   |
|   | 192  | Площади поверхностей тел вращения.  | 1         |   |   |
|   | 193  | <b>Практическая работа № 78:</b><br>Изображения круглых тел и их сечений.               | 1         |   |   |
|   | 194  | <b>Практическая работа № 79:</b><br>Решение задач на нахождение элементов конуса.       | 1         |   |   |
|   | 195  | <b>Практическая работа № 80:</b><br>Решение задач на нахождение элементов цилиндра.     | 1         |   |   |
|   | 196  | <b>Практическая работа № 81:</b><br>Решение задач на нахождение элементов шара и сферы. | 1         |   |   |
|   | 197  | <b>Практическая работа № 82:</b><br>Вычисление площадей тел вращения.                   | 1         |   |   |
| <b>Тема 6.3</b><br><b>Объемы и</b><br><b>площади</b><br><b>поверхностей</b><br><b>тел</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |   | <b>14</b> | ОК 01, ОК 03,<br>ОК 07<br>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК<br>4.3 | Гражданское<br>Патриотическое<br>Духовно-<br>нравственное |
|   | Понятие об объёме тела в пространстве. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объем пирамиды и призмы. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы. Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел. |   |           |   |   |
|   | 198  | Понятие об объеме.  | 1         |   |   |
|   | 199  | Объемы многогранников.  | 1         |   |   |
|   | 200  | Объемы тел вращения.  | 1         |   |   |
|   | 201  | Подобие в пространстве.   | 1         |   |   |
|   | 202  | Отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.                               | 1         |   |   |
|   | 203  | Площади и объемы комбинированных геометрических тел.                                    | 1         |   |   |
|   | 204  | Симметрия в многогранниках.   | 1         |   |   |
|   | <b>Профессионально ориентированное содержание</b>  |   | <b>1</b>  |   |   |
|   | 205  | Симметрия в профессии   | 1         |   |   |
|   | 206  | <b>Практическая работа № 83:</b>  | 1         |   |   |

|  |  |   |    |   |   |
|--|--|---|----|---|---|
|  |  | Вычисление объемов многогранников.  |    |   |   |
|  | 207  | Практическая работа № 84:<br>Вычисление объемов тел вращения.   | 1  |   |   |
|  | 208  | Практическая работа № 85:<br>Вычисление площади комбинации тел.                                       | 1  |   |   |
|  | 209  | Практическая работа № 86:<br>Вычисление объемов комбинированных геометрических тел.                   | 1  |   |   |
|  | 210  | Практическая работа № 87:<br>Симметрия в многогранниках.  | 1  |   |   |
|  | Профессионально-ориентированное содержание   |   | 1  |   |   |
|  | 211  | Практическая работа № 88:<br>Решение практико-ориентированных задач.                                  | 1  |   |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Решение стереометрических задач на вычисление площади поверхности и объема многогранников.<br>Решение стереометрических задач на вычисление площади поверхности и объема тел вращения.   |   | 2  |   |   |
| Раздел 7. Теория вероятностей и статистика                 |  |   | 29 |   |   |
| Тема 7.1<br>Представление данных и описательная статистика | Содержание учебного материала  |   | 5  | ОК 01,<br>ОК 04, ОК 05                          | Гражданское<br>Патриотическое<br>Духовно-<br>нравственное |
|  | Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов.   |   |    |   |   |
|  | 212  | Первичная обработка статистических данных.  | 1  |   |   |
|  | 213  | Работа с таблицами, диаграммами, графиками.   | 1  |   |   |
|  | 214  | Медиана, дисперсия, стандартное отклонение.   | 1  |   |   |
|  | 215  | Практическая работа № 89:<br>Решение задач на табличное и графическое представление данных.           | 1  |   |   |
|  | 216  | Практическая работа № 90:<br>Решение задач на вычисление медианы, дисперсии и стандартного отклонения | 1  |   |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Решение неравенств методом интервалов.   |   | 1  |   |   |
| Тема 7.2<br>Случайные события.<br>Операции над событиями   | Содержание учебного материала  |   | 9  | ОК 01, ОК 04<br>ОК 05<br>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 | Гражданское<br>Патриотическое<br>Духовно-<br>нравственное |
|  | Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями. Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. |   |    |   |   |

|  |   |   |   |                       |   |
|--|---|---|---|-----------------------|---|
|  | Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события. Оценка вероятности события в профессиональной деятельности, решение профессиональных задач на вероятность события, применение статистических методов для решения профессиональных задач |   |   |                       |   |
|  | 217   | Событие, вероятность события.   | 1 |                       |   |
|  | 218   | Сложение и умножение вероятностей.  | 1 |                       |   |
|  | 219   | Условная вероятность.   | 1 |                       |   |
|  | 220   | Зависимые и независимые события.  | 1 |                       |   |
|  | <b>Профессионально ориентированное содержание</b>   |   | 1 |                       |   |
|  | 221   | Оценка вероятности события в профессиональной деятельности                                      | 1 |                       |   |
|  | 222   | <b>Практическая работа № 91:</b><br>Решение задач на вычисление вероятности случайного события. | 1 |                       |   |
|  | 223   | <b>Практическая работа № 92:</b><br>Решение задач на сложение и умножение вероятностей.         | 1 |                       |   |
|  | 224   | <b>Практическая работа № 93:</b><br>Решение задач на условную вероятность.                      | 1 |                       |   |
|  | <b>Профессионально ориентированное содержание</b>   |   | 1 |                       |   |
|  | 225   | <b>Практическая работа № 94:</b><br>Решение практико-ориентированных задач.                     | 1 |                       |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение задач на вычисление вероятностей случайного события.<br>Решение логарифмических и показательных неравенств.  |   | 2 |                       |   |
| <b>Тема 7.3<br/>Элементы комбинаторики</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | 7 | ОК 01, ОК 04<br>ОК 05 | Гражданское<br>Патриотическое<br>Духовно-<br>нравственное |
|  | Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.  |   |   |                       |   |
|  | 226   | Основные понятия комбинаторики.   | 1 |                       |   |
|  | 227   | Перестановки. Факториал.  | 1 |                       |   |
|  | 228   | Число сочетаний.  | 1 |                       |   |
|  | 229   | Формула бинома Ньютона, треугольник Паскаля.  | 1 |                       |   |
|  | 230   | <b>Практическая работа № 95:</b><br>Вычисление перестановок, сочетаний и размещений.            | 1 |                       |   |
|  | 231   | <b>Практическая работа № 96:</b><br>Решение комбинаторных задач.                                | 1 |                       |   |
|  | 232   | <b>Практическая работа № 97:</b><br>Решение задач на бином Ньютона.                             | 1 |                       |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Чтение графиков и диаграмм.  |   | 1 |                       |   |



|   |   |   |   |  |   |     |
|---|---|---|---|--|---|-----|
| <b>Тема 7.4</b><br><b>Элементы</b><br><b>математическ</b><br><b>ой статистики</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | 8 | ОК 01, ОК 04<br>ОК 05,<br>ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.3 | Гражданское<br>Патриотическое<br>Духовно-<br>нравственное |     |
|   | Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений. Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований. Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении. |   |   |  |   |     |
|   | 233   | Дискретная случайная величина.  |   |  |   | 1   |
|   | 234   | Закон ее распределения случайных величин.   |   |  |   | 1   |
|   | 235   | Числовые характеристики дискретной случайной величины.  |   |  |   | 1   |
|   | 236   | Закон больших чисел   |   |  |   | 1   |
|   | <b>Профессионально ориентированное содержание</b>   |   |   |  |   | 1   |
|   | 237   | Элементы математической статистики в профессиональных задачах.  |   |  |   | 1   |
|   | 238   | <b>Практическая работа № 98:</b><br>Нахождение числовых характеристик случайной величины.             |   |  |   | 1   |
|   | 239   | <b>Практическая работа № 99:</b><br>Решение задач на вычисление математического ожидания и дисперсии. |   |  |   | 1   |
|   | 240   | <b>Практическая работа № 100:</b><br>Решение задач математической статистики.                         |   |  |   | 1   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение задач на вычисление площади криволинейной трапеции   |   |   |  |   | 1   |
|   | <b>Всего:</b>   |   |   |  |   | 240 |

#### **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;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

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

##### **Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники**

1. Мерзляк А.Г. Математика. Алгебра и нач. матем. анализа 10 кл. Учеб. Угл. ур "Вентана-Граф" 2019
2. Мерзляк А.Г. Математика. Алгебра и нач. матем. анализа 11 кл. Учеб. Угл. ур "Вентана-Граф" 2019
3. Мерзляк А.Г. Математика. Геометрия 10 кл. Учеб. Угл. ур "Вентана-Граф" 2019
4. Мерзляк А.Г. Математика. Геометрия 10 кл. Учеб. Угл. ур "Вентана-Граф" 2019

### **Дополнительные источники**

1. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020.
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 351 с. – ISBN 978-5-346-03199-4/ - Текст : непосредственный
3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) /А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] - М. : Мнемозина, 2020.
4. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.],- М. : Мнемозина, 2020.
5. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2017.
6. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.

### **Интернет - ресурсы:**

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/>
3. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/>

4. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/>
5. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm>
6. Средняя математическая интернет школа. - URL: [http://www.bymath.net /](http://www.bymath.net/)
7. Федеральный портал «Российское образование». - URL: [http://www.edu.ru /](http://www.edu.ru/)
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: [http://fcior.edu.ru /](http://fcior.edu.ru/)

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по содержанию учебного материала.

| <b>Общая/профессиональная компетенция</b>   | <b>Тип оценочных материалов</b>   |
|---|---|
| <b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.  | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Контрольная работа<br>Выполнение экзаменационных заданий |
| <b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Контрольная работа<br>Выполнение экзаменационных заданий |
| <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 | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Контрольная работа<br>Выполнение экзаменационных заданий |
| <b>ОК 04</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде   | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Контрольная работа<br>Выполнение экзаменационных заданий |
| <b>ОК 05</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.   | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Контрольная работа<br>Выполнение экзаменационных заданий |
| <b>ОК 06</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на   | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант  |

|   |   |
|---|---|
| основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения                        | Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Контрольная работа<br>Выполнение экзаменационных заданий   |
| <b>ОК 07</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Контрольная работа<br>Выполнение экзаменационных заданий |
| <b>ПК 2.1.</b> Осуществлять сбор, мониторинг и обработку данных для проведения расчетов финансово-экономических показателей организации   | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Контрольная работа<br>Выполнение экзаменационных заданий |
| <b>ПК 2.2.</b> Производить расчет и анализ финансово-экономических показателей результатов деятельности организации   | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Контрольная работа<br>Выполнение экзаменационных заданий |
| <b>ПК 4.3.</b> Проводить обработку результатов закупки  | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Контрольная работа<br>Выполнение экзаменационных заданий |

**Преимственность планируемых результатов освоения дисциплины ФГОС  
СОО дисциплинарных (предметных) с образовательными результатами  
ФГОС СПО**

| Наименование<br>общеобразовательных<br>дисциплин с<br>образовательными<br>результатами,<br>имеющими взаимосвязь<br>с дисциплинарными<br>(предметными) ОР | Наименование<br>профессиональных<br>модулей (МДК) с<br>образовательными<br>результатами, имеющими<br>взаимосвязь с<br>дисциплинарными<br>(предметными) ОР  | Наименование<br>дисциплинарных<br>(предметных) результатов<br>ФГОС СОО, имеющих<br>взаимосвязь с<br>дисциплинарными<br>(предметными)ОР  | Наименование<br>разделов/тем и<br>рабочей программе по<br>предмету   |
|--|--|---|--|
| <b>ОП.06</b> Информационные технологии в профессиональной деятельности   | <b>ПМ.02</b> Ведение расчетов с бюджетами бюджетной системы Российской Федерации<br><b>ПМ.04</b> Участие в организации и осуществлении финансового контроля<br><b>МДК.02.01</b> Организация расчетов с бюджетами бюджетной системы Российской Федерации<br><b>МДК 04.01</b> Финансовый контроль деятельности экономического субъекта<br><b>ПК 2.1.</b> Осуществлять сбор, мониторинг и обработку данных для проведения расчетов финансово-экономических показателей организации<br><b>ПК 2.2.</b> Производить расчет и анализ финансово-экономических показателей результатов деятельности организации<br><b>ПК 4.3.</b> Проводить обработку результатов закупки | - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;<br>- уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки<br>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное | <b>Раздел 1.</b> Повторение курса математики основной школы<br><b>Тема 1.2</b> Повторение курса математики основной школы<br><b>Раздел 4.</b> Производная и первообразная функции<br><b>Тема 4.1</b> Производная функции, ее применение<br><b>Раздел 5.</b> Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве<br><b>Тема 5.2</b> Прямые и плоскости в пространстве.<br><b>Раздел 6.</b> Многогранники и тела вращения<br><b>Тема 6.3</b> Объемы и площади поверхностей тел<br><b>Раздел 7.</b> Теория вероятностей и статистика<br><b>Тема 7.2</b> Случайные события. Операции над событиями. |

| Наименование<br>общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с дисциплинарными (предметными) ОР | Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с дисциплинарными (предметными) ОР | Наименование дисциплинарных (предметных) результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с дисциплинарными (предметными) ОР   | Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету |
|--|--|---|---|
|  |  | <p>отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.</p> |   |