

**Образовательная организация**

**ПРИМЕРНАЯ АДАПТИРОВАННАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ООД.07 Математика**

по специальности среднего профессионального образования

**54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

**Нозология**

нарушение опорно-двигательного аппарата

**Форма обучения – очная**

**Организация-разработчик: ГБПОУ МО "Физтех-колледж"**

Город – Год

Примерная адаптированная программа общеобразовательной дисциплины «Математика» разработана в соответствии с федеральной образовательной программой основного общего образования (утв. приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 16 ноября 2022 г. № 993), на основе примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций (ФГБОУ ДПО ИРПО, 2022 г.), с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) (приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 5 мая 2022 г. N 308), в соответствии с Требованиями к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса (напр. письмом Минобрнауки РФ от 03.18.2014 г. № 06-281), с учетом методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования (утв. департаментом государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДНО Министерства образования и науки России от 20 апреля 2015 г. № 06-443).

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Паспорт примерной адаптированной программы учебной дисциплины                   | 4  |
| 1.1. Область применения программы                                                  | 4  |
| 1.2. Место учебной дисциплины в структуре адаптированной образовательной программы | 4  |
| 1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины                             | 4  |
| 2. Структура и содержание примерной дисциплины                                     | 22 |
| 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы                                | 22 |
| 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины                   | 23 |
| 3. Условия реализации примерной адаптированной программы учебной дисциплины        | 31 |
| 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению                | 31 |
| 3.2. Информационное обеспечение обучения                                           | 31 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины                       | 32 |

## **1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Область применения программы**

Примерная адаптированная программа учебной дисциплины является частью адаптированной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

Примерная адаптированная программа учебной дисциплины может быть использована для профессиональной переподготовки и повышения квалификации.

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям), федеральной образовательной программой основного общего образования.

### **1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины**

Цель дисциплины «Математика»: достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07 и ПК 1.4, ПК 2.2

| Код и наименование формируемых компетенций                                                              | Планируемые результаты освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                         | Общие (личностные и метапредметные)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Дисциплинарные (предметные)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие.</p> <p>Готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность.</p> <p>Интерес к различным сферам профессиональной деятельности.</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</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>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> </ul> | <p>- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь 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;</p> <p>- 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</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>-- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p>и способность их использования в познавательной и социальной практике.</p> <p><b>В области трудового воспитания:</b></p> <p>- готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности.</p> | <p>предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- 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;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь 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: 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;</p> <p>- 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;</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p> <p>- 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;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>- 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;</p> <p>- уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры</p> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>математических открытий российской и мировой математической науки.</p> <p>-уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач, в том числе из других учебных предметов;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;</p> <p>-уметь оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с</p> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</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> <p>-уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции;</p> <p>умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами;</p> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;</p> <p>-уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать</p> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;</p> <p>- уметь находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника,</p> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;</p> <p>-уметь свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;</p> <p>- уметь 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;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов;</p> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>оперировать понятиями: матрица <math>2 \times 2</math> и <math>3 \times 3</math>, определитель матрицы, геометрический смысл определителя;</p> <p>- уметь моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;</p> <p>- умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p> |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <p>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных,</p> | <p>- 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 зависимости между величинами;</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; уметь решать уравнения, неравенства</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                       | <p>коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</p> <p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <p>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p>       | <p>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> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</p>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <p>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</p> <p>- давать оценку новым ситуациям;</p> <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> | <p>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>- 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; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора,</p> |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             | <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>В области духовно-нравственного воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанно го с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчив ого будущего.</li> </ul> | <p>скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</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 взаимодействия;</li> </ul>                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь 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,</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                    | <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</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><b>В области трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности.</li> </ul> | <p>квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь 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>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь 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>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</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>В области эстетического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <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>- 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</li> </ul>                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>В области гражданского воспитания:</b></p> <p>-сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функцией и назначением.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</p> <p>- уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p> | <p>Осознание обучающимися российской гражданской идентичности.</p> <p>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.</p> <p><b>В области гражданского воспитания:</b></p> <p>-сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функцией и назначением.</p> <p><b>В области патриотического воспитания:</b></p> <p>-сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы,</p> | <p>- 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;</p> <p>-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.</p> <p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь 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</p> |

|                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                      | <p>использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.</p> <p><b>В области духовно-нравственного воспитания:</b></p> <p>-осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанно го с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчив ого будущего.</p> <p><b>В области эстетического воспитания:</b></p> <p>-эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде.</p> <p>Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их. Расширение опыта деятельности экологической направленности.</p> <p>Разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов.</p> <p>Осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду.</p> <p>Уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности.</p> <p>Предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости.</p> <p>Давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.</p> <p><b>В области духовно-нравственного воспитания:</b></p> <p>-осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанно го с практическим применением</p> | <p>- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь 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;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы</p> |

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                              | <p>достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего.</p> <p><b>В области трудового воспитания:</b></p> <p>-готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности.</p> <p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <p>-сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>ПК 1.4. Производить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта.</p> | <p><b>В области трудового воспитания:</b></p> <p>-готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>- 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;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах,</p> |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь 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>- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p>                                                                                                                                               |
| ПК 2.2. Выполнять технические чертежи. | <p><b>В области трудового воспитания:</b></p> <p>- готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности.</p> | <p>- 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 окружающего мира;</p> <p>- 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</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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.</p> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                         | Объем в часах |
|--------------------------------------------|---------------|
| Объем образовательной программы дисциплины | 232           |
| в т.ч.                                     |               |
| 1. Основное содержание                     | 198           |
| в т. ч.:                                   |               |
| теоретическое обучение                     | 180           |
| практические занятия                       | 18            |
| Профессионально ориентированное содержание | 26            |
| в т. ч.:                                   |               |
| теоретическое обучение                     |               |
| практические занятия                       | 26            |
| Индивидуальный проект                      | нет           |
| Консультация                               | 2             |
| Промежуточная аттестация (экзамен)         | 6             |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                    | Содержание учебного материала (основное и профессионально ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)                                                                                                                                                         | Объем часов | Формируемые компетенции                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                              | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3           | 4                                                          |
| Основное содержание                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                                                            |
| Раздел 1. Повторение курса математики основной школы                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 16          | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06<br>ПК 1.4, ПК 2.2 |
| Тема 1.1<br>Цель и задачи математики при освоении специальности.<br>Числа и вычисления         | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                                                            |
|                                                                                                | Цель и задачи математики при освоении специальности.<br>Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.<br>Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями.<br>Действия со степенями, формулы сокращенного умножения |             |                                                            |
|                                                                                                | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2           |                                                            |
| Тема 1.2<br>Процентные вычисления.<br>Уравнения и неравенства                                  | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                                                            |
|                                                                                                | Простые проценты, разные способы их вычисления. Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства                                                                                                                                                                                            |             |                                                            |
|                                                                                                | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6           |                                                            |
| Тема 1.3.<br>Процентные вычисления в профессиональных задачах                                  | Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)                                                                                                                                                                                                                               |             |                                                            |
|                                                                                                | Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах                                                                                                                                                                                                                             |             |                                                            |
|                                                                                                | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2           |                                                            |
| Тема 1.4<br>Решение задач.<br>Входной контроль                                                 | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                                                            |
|                                                                                                | Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости                                                                                                                                                                                                                             |             |                                                            |
|                                                                                                | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4           |                                                            |
|                                                                                                | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2           |                                                            |
| Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 42          | ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07<br>ПК 1.4, ПК 2.2               |
| Тема 2.1<br>Степенная функция, ее свойства.<br>Преобразование выражений с корнями n-ой степени | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                                                            |
|                                                                                                | Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений                                                                                                                               |             |                                                            |
|                                                                                                | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4           |                                                            |
|                                                                                                | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                                                            |

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------|
| Тема 2.2<br>Свойства степени с рациональным и действительным показателями                | Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики                                                                                                                                                                                                                                        |    |                                   |
|                                                                                          | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6  |                                   |
| Тема 2.3<br>Решение иррациональных уравнений                                             | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                                   |
|                                                                                          | Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                   |
|                                                                                          | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4  |                                   |
| Тема 2.4<br>Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства    | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                                   |
|                                                                                          | Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств |    |                                   |
|                                                                                          | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8  |                                   |
| Тема 2.5<br>Логарифм числа. Свойства логарифмов                                          | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                                   |
|                                                                                          | Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования                                                                                                                                                                                                                                                              |    |                                   |
|                                                                                          | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8  |                                   |
| Тема 2.6<br>Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                                   |
|                                                                                          | Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства                                                    |    |                                   |
|                                                                                          | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2  |                                   |
| Тема 2.7<br>Логарифмы в природе и технике                                                | Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                   |
|                                                                                          | Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                   |
|                                                                                          | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4  |                                   |
| Тема 2.8<br>Решение задач. Степенная, показательная и логарифмическая функции            | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                                   |
|                                                                                          | Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                                   |
|                                                                                          | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2  |                                   |
|                                                                                          | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2  |                                   |
| Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 26 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05 |
| Тема 3.1<br>Тригонометрические функции                                                   | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                                   |
|                                                                                          | Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса,                                                                                                                                                                                              |    |                                   |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------|
| произвольного угла, числа                                                   | косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                                   |
|                                                                             | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4  |                                                   |
| Тема 3.2<br>Основные тригонометрические тождества                           | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                                   |
|                                                                             | Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$                                                                                                                                                                                                               |    |                                                   |
|                                                                             | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4  |                                                   |
| Тема 3.3<br>Тригонометрические функции, их свойства и графики               | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                                   |
|                                                                             | Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ . Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций |    |                                                   |
|                                                                             | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6  |                                                   |
| Тема 3.4<br>Обратные тригонометрические функции                             | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                                   |
|                                                                             | Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                                                   |
|                                                                             | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4  |                                                   |
| Тема 3.5<br>Тригонометрические уравнения и неравенства                      | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                                   |
|                                                                             | Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным., решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства                              |    |                                                   |
|                                                                             | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4  |                                                   |
| Тема 3.6<br>Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                                   |
|                                                                             | Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций                                                                                                                                                                                                                        |    |                                                   |
|                                                                             | Комбинированное занятие.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2  |                                                   |
|                                                                             | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2  |                                                   |
| Раздел 4. Производная и первообразная функции                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 50 |                                                   |
| Тема 4.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования           | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    | ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ПК 1.4, ПК 2.2 |
|                                                                             | Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования                                                                                                                                                                  |    |                                                   |
|                                                                             | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8  |                                                   |
|                                                                             | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                                   |

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Тема 4.2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов                               | Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов                                                                                         |   |
|                                                                                          | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                             | 8 |
| Тема 4.3 Геометрический и физический смысл производной                                   | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                       |   |
|                                                                                          | Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$                                                |   |
|                                                                                          | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                             | 4 |
| Тема 4.4 Монотонность функции. Точки экстремума                                          | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                       |   |
|                                                                                          | Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной                                                            |   |
|                                                                                          | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                             | 4 |
| Тема 4.5 Исследование функций и построение графиков                                      | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                       |   |
|                                                                                          | Исследование функции на монотонность и построение графиков                                                                                                                                                                                                          |   |
|                                                                                          | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                             | 6 |
| Тема 4.6 Наибольшее и наименьшее значения функции                                        | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                       |   |
|                                                                                          | Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа                                                                                                                                        |   |
|                                                                                          | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                             | 4 |
| Тема 4.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах | Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)                                                                                                                                                                                          |   |
|                                                                                          | Наименьшее и наибольшее значение функции                                                                                                                                                                                                                            |   |
|                                                                                          | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                | 4 |
| Тема 4.8 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных                         | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                       |   |
|                                                                                          | Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$ . Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной |   |
|                                                                                          | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                             | 4 |
|                                                                                          | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                       |   |

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------|
| Тема 4.9<br>Площадь<br>криволинейной<br>трапеции.<br>Формула<br>Ньютона –<br>Лейбница       | Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей |    | ОК 01, ОК 03,<br>ОК 04, ОК 07<br>ПК 1.4, ПК 2.2 |
|                                                                                             | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4  |                                                 |
| Тема 4.10<br>Решение задач.<br>Производная и<br>первообразная<br>функции.                   | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                                 |
|                                                                                             | Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вычисление первообразной. Применение первообразной                                                                                                                                  |    |                                                 |
|                                                                                             | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2  |                                                 |
|                                                                                             | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2  |                                                 |
| Раздел 5 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 30 |                                                 |
| Тема 5.1.<br>Основные<br>понятия<br>стереометрии.<br>Расположение<br>прямых и<br>плоскостей | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                                 |
|                                                                                             | Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры                                           |    |                                                 |
|                                                                                             | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4  |                                                 |
| Тема 5.2.<br>Параллельность<br>прямых, прямой<br>и плоскости,<br>плоскостей                 | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                                 |
|                                                                                             | Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства. Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений                                     |    |                                                 |
|                                                                                             | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6  |                                                 |
| Тема 5.3.<br>Перпендикулярн<br>ость прямых,<br>прямой и<br>плоскости,<br>плоскостей         | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                                 |
|                                                                                             | Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости                                                                                                                                                                                      |    |                                                 |
|                                                                                             | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4  |                                                 |
| Тема 5.4.<br>Перпендикуляр и<br>наклонная.<br>Теорема о трех<br>перпендикулярах             | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                                 |
|                                                                                             | Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.                                                                                                                                                                                                                     |    |                                                 |

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------|
|                                                                                    | Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости.<br>Расстояния в пространстве                                                                                                                                                                                     |    |                                              |
|                                                                                    | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                              | 4  |                                              |
| Тема 5.5.<br>Координаты и векторы в пространстве                                   | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                        |    |                                              |
|                                                                                    | Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах                                                                             |    |                                              |
|                                                                                    | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                              | 4  |                                              |
| Тема 5.6. Прямые и плоскости в практических задачах                                | Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)                                                                                                                                                                                           |    |                                              |
|                                                                                    | Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач |    |                                              |
|                                                                                    | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                 | 4  |                                              |
| Тема 5.7<br>Решение задач. Прямые и плоскости, координаты и векторы в пространстве | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                        |    |                                              |
|                                                                                    | Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора                 |    |                                              |
|                                                                                    | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                              | 2  |                                              |
|                                                                                    | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                 | 2  |                                              |
| Раздел 6.<br>Многогранники и тела вращения                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 34 | ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 07<br>ПК 1.4, ПК 2.2 |
| Тема 6.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения                        | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                        |    |                                              |
|                                                                                    | Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. Пирамида и её элементы. Правильная пирамида                                                                                                      |    |                                              |
|                                                                                    | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                              | 8  |                                              |
| Тема 6.2<br>Правильные многогранники в жизни                                       | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                        |    |                                              |
|                                                                                    | Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники                                                                                             |    |                                              |
|                                                                                    | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                              | 4  |                                              |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------|
| Тема 6.3<br>Цилиндр, конус,<br>шар и их сечения                                            | Профессионально ориентированное содержание<br>(содержание прикладного модуля)                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | ОК 02, ОК 03,<br>ОК 05,<br>ПК 1.4, ПК 2.2 |
|                                                                                            | Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. Развёртка цилиндра и конуса |    |                                           |
|                                                                                            | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4  |                                           |
| Тема 6.4 Объемы<br>и площади<br>поверхностей тел                                           | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                                           |
|                                                                                            | Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара                                                                                                                                                                                                                             |    |                                           |
|                                                                                            | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8  |                                           |
| Тема 6.5<br>Примеры<br>симметрий в<br>профессии                                            | Профессионально ориентированное содержание<br>(содержание прикладного модуля)                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                                           |
|                                                                                            | Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Примеры симметрий в профессии                                                                                                                                              |    |                                           |
|                                                                                            | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4  |                                           |
| Тема 6.6<br>Решение задач.<br>Многогранники<br>и тела вращения                             | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                                           |
|                                                                                            | Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                                           |
|                                                                                            | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4  |                                           |
|                                                                                            | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2  |                                           |
| Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 26 |                                           |
| Тема 7.1<br>Событие,<br>вероятность<br>события.<br>Сложение и<br>умножение<br>вероятностей | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                                           |
|                                                                                            | Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий                                                                                                                                                                           |    |                                           |
|                                                                                            | Комбинированное занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6  |                                           |
| Тема 7.2<br>Вероятность в<br>профессиональн<br>ых задачах                                  | Профессионально ориентированное содержание<br>(содержание прикладного модуля)                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                                           |
|                                                                                            | Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события                                                                                                                                                                                                                         |    |                                           |
|                                                                                            | Практическое занятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6  |                                           |
| Тема 7.3<br>Дискретная<br>случайная                                                        | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                                           |
|                                                                                            | Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |                                           |

|                                                                   |                                                                                                                                                                     |     |  |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|
| величина, закон ее распределения                                  | распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики                                                                                             |     |  |
|                                                                   | Комбинированное занятие                                                                                                                                             | 6   |  |
| Тема 7.4 Задачи математической статистики.                        | Содержание учебного материала                                                                                                                                       |     |  |
|                                                                   | Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами |     |  |
|                                                                   | Комбинированное занятие                                                                                                                                             | 6   |  |
| Тема 7.5 Элементы теории вероятностей и математической статистики | Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики.      |     |  |
|                                                                   | Практическое занятие                                                                                                                                                | 2   |  |
| Консультация                                                      |                                                                                                                                                                     | 2   |  |
| Промежуточная аттестация (Экзамен)                                |                                                                                                                                                                     | 6   |  |
| Всего:                                                            |                                                                                                                                                                     | 232 |  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы осуществляется в учебном кабинете «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, стендов, схем, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- дидактические материалы (задания для контрольных работ, для разных видов оценочных средств, экзамена и др.);
- библиотечный фонд кабинета (учебники, учебно-методические комплекты (УМК) (в т.ч. и мультимедийные)). Библиотечный фонд кабинета может быть дополнен словарями, энциклопедиями, справочниками, научной, научно-популярной и другой литературой по вопросам математики;
- технические средства обучения (персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедийный проектор; интерактивная доска, выход в локальную сеть).

Для обучающихся лиц с ОВЗ с нарушениями опорно-двигательного аппарата в аудиториях предусмотрено создание индивидуального с учетом его особых образовательных потребностей, а также сопутствующих нейросенсорных нарушений рабочего места:

увеличение размеров рабочей зоны на одно место, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски увеличение ширины прохода между рядами столов при организации учебного места учитываются возможности и особенности моторики, восприятия, внимания, памяти обучающегося для инвалидов- колясочников предусматриваются места в первом ряду, ближайшие от входа в помещение;

установка (перемещение) учебной доски в зоне доступности инвалида на коляске аудитория должна быть оборудована столами, регулируемые по росту обучающихся, а также специализированными креслами-столами с индивидуальными средствами фиксации, предписанными в медицинских рекомендациях;

оснащение аудитории персональными компьютерами, техническими приспособлениями (специальная клавиатура, различные контакторы, заменяющие мышь, джойстики, трекболы, головная компьютерная мышь, выносные кнопки разных цветов и диаметров, сенсорные планшеты и т.д.);

персональный компьютер должен быть оснащен виртуальной экранной клавиатурой, коммуникационными каналами, программными продуктами для крепления тетрадей и книг;

на столе обучающегося можно разместить специальные магниты и кнопки, наклонные доски для письма.

Технические и программные средства общего и специального назначения. В качестве простых технических средств, служащих для облегчения процесса письма, можно использовать увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, а также утяжеленными (с дополнительным грузом) ручками, снижающими проявления тремора при письме, специальная клавиатура: клавиатура с большими кнопками и разделяющей клавиши накладкой и/или специализированная клавиатура с минимальным усилием для позиционирования и ввода и/или сенсорная клавиатура, виртуальная экранная клавиатура, головная компьютерная мышь, ножная компьютерная мышь выносные компьютерные кнопки компьютерный джойстик или компьютерный роллер сенсорный планшет компьютерная мышь с прикусывателем ай-трекер.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. Образования М.И. Башмаков. – М.: «Академия», 2020

2. Математика. Задачник: учеб. пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. Образования. М.И. Башмаков. – М.: «Академия», 2020

Дополнительные

1. Практические занятия по математике: Учебное пособие. Богомолов Н.В. – М.: Высш. шк., 2020

2. Математика: Учебник - (для студентов СПО) Пехлецкий И.Д. – М.: Мастерство, 2020

Интернет-ресурсы:

1. [www.ege.yandex.ru](http://www.ege.yandex.ru)

[www.mathege.ru](http://www.mathege.ru)

[www.live.mephist.ru](http://www.live.mephist.ru)

[www.ege.edu.ru](http://www.ege.edu.ru)

[www.ege.ru](http://www.ege.ru)

[www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)

[www.allmatematika.ru](http://www.allmatematika.ru)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, контрольных и самостоятельных проверочных работ.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Они должны быть обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

| Общая/профессиональная компетенция                                                                                                    | Раздел/Тема                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Тип оценочных мероприятий                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                              | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3<br>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8<br>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6<br>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10<br>Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7<br>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6<br>Профессионально ориентированное содержание | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ<br>Защита индивидуальных проектов<br>Контрольная работа<br>Выполнение заданий на экзамене |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4.<br>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8<br>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6<br>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4<br>Профессионально ориентированное содержание                                                                                                                   | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ<br>Защита индивидуальных проектов                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Контрольная работа<br>Выполнение заданий на экзамене                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 , 1.4.<br>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 ,2.8<br>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6<br>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 , 4.8, 4.9, 4.10<br>Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 , 5.7<br>Р 7, Темы 7.1, 7.2 , 7.3, 7.4<br>Профессионально ориентированное содержание | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ<br>Защита индивидуальных проектов<br>Контрольная работа<br>Выполнение заданий на экзамене |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                           | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 , 1.4.<br>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6<br>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 , 4.8, 4.9, 4.10<br>Р 6,<br>Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 , 5.7<br>Темы 6.1, 6.2, 6.3 , 6.4, 6.5, 6.6<br>Профессионально ориентированное содержание                                        | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ<br>Защита индивидуальных проектов<br>Контрольная работа<br>Выполнение заданий на экзамене |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                    | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 , 1.4.<br>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 ,2.8<br>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6<br>Р 7, Темы 7.1, 7.2 , 7.3, 7.4<br>Профессионально ориентированное содержание                                                                                                                 | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ<br>Защита индивидуальных проектов<br>Контрольная работа<br>Выполнение заданий на экзамене |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать                                                                                                                                                             | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 , 1.4.<br>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 , 4.8, 4.9, 4.10<br>Р 6,                                                                                                                                                                                                                      | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | Темы 6.1, 6.2, 6.3 , 6.4, 6.5, 6.6<br>Профессионально ориентированное содержание                                                                                                                                                                             | Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ<br>Защита индивидуальных проектов<br>Контрольная работа<br>Выполнение заданий на экзамене                                                                                                    |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях         | Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 ,2.8<br>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 , 4.8, 4.9, 4.10<br>Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 , 5.7<br>Р 6,<br>Темы 6.1, 6.2, 6.3 , 6.4, 6.5, 6.6<br>Профессионально ориентированное содержание | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Индивидуальная самостоятельная работа<br>Представление результатов практических работ<br>Защита творческих работ<br>Защита индивидуальных проектов<br>Контрольная работа<br>Выполнение заданий на экзамене |
| ПК 1.4                                                                                                                                                                                                 | Р1-Р7<br>Профессионально ориентированное содержание                                                                                                                                                                                                          | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Представление результатов практических работ<br>Контрольная работа<br>Выполнение экзаменационных заданий                                                                                                   |
| ПК 2.2                                                                                                                                                                                                 | Р1, Р5-Р6<br>Профессионально ориентированное содержание                                                                                                                                                                                                      | Тестирование<br>Устный опрос<br>Математический диктант<br>Представление результатов практических работ<br>Контрольная работа<br>Выполнение экзаменационных заданий                                                                                                   |