|  |
| --- |
| СОДЕРЖАНИЕ |

[**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙДИСЦИПЛИНЫ……………………………….**](#_Toc130971954)

[**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ………………….……………………………………………….23**](#_Toc130971955)

[**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…………………….……….34**](#_Toc130971956)

[**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ………….………………….**](#_Toc130971957)**29**

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

* 1. **Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО**

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС 40.02.04 Юриспруденция.

**1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

**1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины**

 Целью реализации основной образовательной программы среднего общего образования по предмету «Математика» является освоение содержания предмета «Математика» и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СОО.

Главными задачами реализации программы являются:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных исторических факторах становления математики;

- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;

- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;

- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

**1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины «Математика»**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно    
к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 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.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 1.1.Юридически квалифицировать факты, события и обстоятельства. Принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРб).

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих ***результатов***, предъявляемых ФГОС СОО

***личностных*:**

**- гражданского воспитания:**

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 функциями и назначением;

- **патриотического воспитания:**

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

- **духовно-нравственного воспитания:**

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

- **эстетического воспитания:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

- **физического воспитания:**

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

- **трудового воспитания:**

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;

- **экологического воспитания:**

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;

- **ценности научного познания:**

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.

***метапредметных:***

метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

овладение ***универсальными учебными познавательными действиями***:

**базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**базовые исследовательские действия**:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

**работа с информацией:**

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

овладение ***универсальными коммуникативными действиями***:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

овладение ***универсальными регулятивными действиями***:

**самоорганизация:**

**-** составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

**самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

**совместная деятельность:**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

***предметных:***

**-** владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;

- умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

- умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;

- умение 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;

- умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимости товаров и услуг, налоги, задачи в области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

- умение 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;

- умение 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;

- умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

- умение 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;

- умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

- умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

- умение 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;

- умение 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 науки.

**1.2.3. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основании ФГОС СОО**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и**  **наименование формируемых компетенций** | **Планируемые результаты обучения** | |
| **Общие** | **Дисциплинарные** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно   к различным контекстам | **В части трудового воспитания:**  ЛР1- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;  ЛР2- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;  ЛР3- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,  **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**  **а) базовые логические действия:**  МР1- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;  МР2- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;  МР3- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;  МР4- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;  МР5- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;  МР6- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем  **б) базовые исследовательские действия:**  МР7- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;  МР8- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;  МР9- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;  МР10-уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;  МР11- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;  МР12- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;  и способность их использования в познавательной и социальной практике | ПРб1-владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;  ПРб2- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;  ПРб3- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;  ПРб4- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;  ПРб5- 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;  ПРб6- 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;  ПРб7- 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;  ПРб8- 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;  ПРб9- 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;  ПРб10- 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;  ПРб11- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;  ПРб12- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;  ПРб13- 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;  ПРб14-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 |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | **В области ценности научного познания:**  ЛР4-сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;  ЛР5- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;  ЛР6- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.  **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**  **в) работа с информацией:**  МР13- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;  МР14- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;  МР15- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;  МР16- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;  МР17- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности | ПРб15- 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;  ПРб16- 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 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;  ПРб17- 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. |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | **В области духовно-нравственного воспитания:**  ЛР7- сформированность нравственного сознания, этического поведения;  ЛР8- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;  ЛР9- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;  ЛР10- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;  **Овладение универсальными регулятивными действиями:**  **а) самоорганизация:**  МР18- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;  МР19- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;  МР20- давать оценку новым ситуациям;  способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;  **б) самоконтроль:**  использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;  МР21- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;  **в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:**  МР22- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;  МР23- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;  МР24- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты, | ПРб18- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;  ПРб19- 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;  ПРб20- 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 |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;  МР25-овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;  **Овладение универсальными коммуникативными действиями:**  **б) совместная деятельность:**  МР26- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;  МР27- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;  МР28- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;  МР29- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.  **Овладение универсальными регулятивными действиями:**  **г) принятие себя и других людей:**  МР30- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;  МР31- признавать свое право и право других людей на ошибки;  МР32- развивать способность понимать мир с позиции другого человека | ПРб21- 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;  ПРб22- 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;  ПРб23- 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; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;  ПРб24- 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;  ПРб25- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;  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 |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | **В области эстетического воспитания:**  ЛР11- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;  ЛР12- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;  ЛР13- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;  ЛР14- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;  **Овладение универсальными коммуникативными действиями**:  **а) общение:**  МР33- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;  МР34- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;  МР35- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств | ПРб26- 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;  ПРб27- 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; уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира |
| 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 | МР36- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;  МР37- 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;  **В части гражданского воспитания:**  ЛР15- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;  ЛР16- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;  ЛР17- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;  ЛР18- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;  ЛР19- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;  ЛР20- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;  патриотического воспитания:  ЛР21- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;  ЛР22- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;  ЛР23- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;  освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);  ЛР24- способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;  **Овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности** | ПРб28- 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;  ПРб29- \*уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;  ПРб30- \*уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;  ПРб31- \*уметь выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | МР38- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;  МР39- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;  МР40- расширить опыт деятельности экологической направленности;  МР41- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;  МР42- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;  МР43- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;  МР44- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;  МР45- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям | ПРб32- 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;  ПРб33- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;  ПРб34- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы |
| ПК 1.1.Юридически квалифицировать факты, события и обстоятельства. Принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом | Готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению, наличие мотивации к обучению и личностному развитию; Готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности; Иметь базовые исследовательские действия работы с информацией. Совместная деятельность. | ПРб35- умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значение, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора;  Умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающее свойства реальных процессов и явлений, предоставлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; Исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов электронных средств. Самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации, оценивать достоверность и легитимность, а также ее соответствие правовым и морально-этическим нормам |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем дисциплины и виды учебной деятельности**

|  |  |
| --- | --- |
| Виды учебной деятельности | Объем в часах |
| **Объем образовательной программы дисциплины** | **232** |
| **в т. ч.** |  |
| **Основное содержание** | **182** |
| **в т. ч.** |  |
| теоретическое обучение | 146 |
| практические занятия | 36 |
| **Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)** | **36** |
| **в т. ч.** |  |
| теоретическое обучение |  |
| практические занятия | 36 |
| **Промежуточная аттестация в 1 семестре (дифференцированный зачет)** | **2** |
| **Итоговая аттестация во 2 семестре (экзамен)** | **12** |

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | | **Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль** | **Объем часов** | **Формируемые компетенции** |
| *1* | | *2* | *3* | *4* |
| **Основное содержание:** | | | **232** |  |
| **Раздел 1. Повторение курса математики основной школы** | | | **16** |  |
| **Тема 1.1**  **Цель и задачи математики при освоении специальности. Числа и вычисления** | | **Основное содержание:** | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06.  ПК 1.1. |
| **Теоретическое обучение** | **4** |
| Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. | 2 |
| Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения. | 2 |
| **Тема 1.2**  **Процентные вычисления. Уравнения и неравенства** | | **Основное содержание:** | **8** |
| **Теоретическое обучение** | **6** |
| Простые проценты, разные способы их вычисления. | 2 |
| Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства. | 2 |
| Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости | 2 |
| **Практическое занятие** | **2** |
| **Практическая работа №1**  Решение задач. Входной контроль | 2 |
| **Тема 1.3**  **Процентные вычисления в профессиональных задачах** | | **Профессионально-ориентированное содержание:** | **4** |
| **Практическая работа №2**  Простые и сложные проценты | 2 |
| **Практическая работа №3**  Процентные вычисления в профессиональных задачах | 2 |
| **Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве** | | | **26** |  |
| **Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей** | | **Основное содержание:** | **4** | ОК 01, ОК 03,  ОК 04, ОК 07.  ПК 1.1. |
| **Теоретическое обучение** | **4** |
| Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. | 2 |
| Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Основные пространственные фигуры. | 2 |
| **Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей** | | **Основное содержание:** | **6** |
| **Теоретическое обучение** | **6** |
| Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства. | 2 |
| Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства. | 2 |
| Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение основных сечений. | 2 |
| **Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей** | | **Основное содержание:** | **2** |
| **Теоретическое обучение** | **2** |
| Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости | 2 |
| **Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах** | | **Основное содержание:** | **2** |
| **Теоретическое обучение** | **2** |
| Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве | 2 |
| **Тема 2.5. Координаты и векторы в пространстве** | | **Основное содержание:** | **6** |
| **Теоретическое обучение** | **6** |
| Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. | 2 |
| Скалярное произведение векторов. Простейшие задачи в координатах | 2 |
| Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей. | 2 |
| **Тема 2.6. Прямые и плоскости в практических задачах** | | **Профессионально-ориентированное содержание:** | **6** |
| **Практическое занятие** | **6** |
| **Практическая работа №4**  Выполнение действий над векторами в пространстве | 2 |
| **Практическая работа №5**  Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике). | 2 |
| **Практическая работа №6**  Решение практико-ориентированных задач | 2 |
| **Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции** | | | **28** |  |
| **Тема 3.1**  **Тригонометрические функции произвольного угла, числа** | | **Основное содержание:** | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05. |
| **Теоретическое обучение** | **4** |
| Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. | 2 |
| Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла. | 2 |
| **Тема 3.2 Основные тригонометрические тождества** | | **Основное содержание:** | **4** |
| **Теоретическое обучение** | **2** |
| Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и – α | 2 |
| **Практическое занятие** | **2** |
| **Практическая работа №7**  Преобразование тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических тождеств | **2** |
| **Тема 3.3**  **Тригонометрические функции, их свойства и графики** | | **Основное содержание:** | **8** |
| **Теоретическое обучение** | **6** |
| Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. | 2 |
| Свойства и графики функций y = cos x, y = sin x, y = tg x, y = сtg x | 2 |
| Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. | 2 |
| **Практическое занятие** | **2** |
| **Практическая работа №8**  Преобразование графиков тригонометрических функций | 2 |
| **Тема 3.4 Обратные тригонометрические функции** | | **Основное содержание:** | **2** |
| **Теоретическое обучение** | **2** |
| Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики. | 2 |
| **Тема 3.5 Тригонометрические уравнения и неравенства** | | **Основное содержание:** | **10** |
| **Теоретическое обучение** | **6** |
| Уравнение cos х = a. Уравнение sin x = a. Уравнение tg x = a, сtg x = a. | 2 |
| Решение тригонометрических уравнений и неравенств основных типов: простейшие тригонометрические уравнения и неравенства, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. | 2 |
| Простейшие тригонометрические неравенства. | 2 |
| **Практическое занятие** | **4** |
| **Практическая работа №9**  Решение тригонометрических уравнений | 2 |
| **Практическая работа №10**  Решение тригонометрических неравенств | 2 |
| **Раздел 4. Производная и первообразная функции** | | | **44** |  |
| **Тема 4.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования** | **Основное содержание:** | | **8** | ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07.  ПК 1.1. |
| **Теоретическое обучение** | | **6** |
| Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. | | 2 |
| Определение производной. Алгоритм отыскания производной. | | 2 |
| Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. | | 2 |
| **Практическое занятие** | | **2** |
| **Практическая работа №11**  Вычисление производной функции | | 2 |
| **Тема 4.2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов** | **Основное содержание:** | | **8** |
| **Теоретическое обучение** | | **6** |
| Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. | | 2 |
| Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. | | 2 |
| Алгоритм решения неравенств методом интервалов. | | 2 |
| **Практическое занятие** | | **2** |
| **Практическая работа №12**  Решение неравенств методом интервалов | | 2 |
| **Тема 4.3**  **Геометрический и физический смысл производной** | **Основное содержание:** | | **2** |
| **Теоретическое обучение** | | **2** |
| 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). | | 2 |
| **Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)** | | | **2** |
| **Тема 4.4 Монотонность функции. Точки экстремума** | **Основное содержание:** | | **2** |
| **Теоретическое обучение** | | **2** |
| Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум. | | 2 |
| **Тема 4.5 Исследование функций и построение графиков** | **Основное содержание:** | | **4** |
| **Теоретическое обучение** | | **2** |
| Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной | | 2 |
| **Практическое занятие** | | **2** |
| **Практическая работа №13**  Исследование функции и построение ее графика с помощью производной | | 2 |
| **Тема 4.6 Наибольшее и наименьшее значения функции** | **Основное содержание:** | | **2** |
| **Теоретическое обучение** | | **2** |
| Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков с использованием аппарата математического анализа | | 2 |
| **Тема 4.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах** | **Профессионально-ориентированное содержание:** | | **6** |
| **Практическое занятие** | | **6** |
| **Практическая работа №14**  Решение задач на геометрический смысл производной | | 2 |
| **Практическая работа №15**  Исследование функции на экстремум | | 2 |
| **Практическая работа №16**  Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции | | 2 |
| **Тема 4.8 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных** | **Основное содержание:** | | **6** |
| **Теоретическое обучение** | | **4** |
| Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции y=f(x). Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. | | 2 |
| Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной. | | 2 |
| **Практическое занятие** | | **2** |
| **Практическая работа №17**  Вычисление неопределенного интеграла | | 2 |
| **Тема 4.9 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница** | **Основное содержание:** | | **6** |
| **Теоретическое обучение** | | **4** |
| Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. | | 2 |
| Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей | | 2 |
| **Практическое занятие** | | **2** |
| **Практическая работа №18**  Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла | | 2 |
| **Раздел 5. Многогранники и тела вращения** | | | **34** |  |
| **Тема 5.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения** | **Основное содержание:** | | **8** | ОК 01, ОК 04,  ОК 06, ОК 07.  ПК 1.1. |
| **Теоретическое обучение** | | **8** |
| Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. | | 2 |
| Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. | | 2 |
| Куб. | | 2 |
| Пирамида и её элементы. Правильная пирамида | | 2 |
| **Тема 5.2 Правильные многогранники в жизни** | **Основное содержание:** | | **8** |
| **Теоретическое обучение** | | **8** |
| Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. | | 2 |
| Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники. | | 2 |
| Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. | | 2 |
| Представление об усечённом конусе. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину). Развёртка цилиндра и конуса. Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. | | 2 |
| **Тема 5.3**  **Цилиндр, конус, шар и их сечения** | **Профессионально-ориентированное содержание:** | | **4** |
| **Практическое занятие** | | **4** |
| **Практическая работа №19**  Решение задач на построение сечений многогранников | | 2 |
| **Практическая работа №20**  Тела и поверхности вращения | | 2 |
| **Тема 5.4 Объемы и площади поверхностей тел** | **Основное содержание:** | | **10** |
| **Теоретическое обучение** | | **8** |
| Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. | | 2 |
| Объемы прямой призмы и цилиндра. | | 2 |
| Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. | | 2 |
| Обобщение представлений о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). | | 2 |
| **Практическое занятие** | | **2** |
| **Практическая работа №21**  Вычисление объемов многогранников и тел вращения | | 2 |
| **Тема 5.5 Примеры симметрий в профессии** | **Профессионально-ориентированное содержание:** | | **4** |
| **Практическая работа №22**  Центральная, осевая, зеркальная симметрия | | 2 |
| **Практическая работа №23**  Примеры симметрий в профессии | | 2 |
| **Раздел 6. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции** | | | **38** |  |
| **Тема 6.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени** | **Основное содержание:** | | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07.  ПК 1.1. |
| **Теоретическое обучение** | | **4** |
| Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции их свойства и графики. | | 2 |
| Свойства корня n-ой степени. Преобразование иррациональных выражений. | | 2 |
| **Тема 6.2 Свойства степени с рациональным и действительным показателями** | **Основное содержание:** | | **6** |
| **Теоретическое обучение** | | **4** |
| Понятие степени с рациональным показателем. | | 2 |
| Степенные функции, их свойства и графики. | | 2 |
| **Практическое занятие** | | **2** |
| **Практическая работа №24**  Решение степенных уравнений и неравенств | | 2 |
| **Тема 6.3 Решение иррациональных уравнений** | **Основное содержание:** | | **4** |
| **Теоретическое обучение** | | **2** |
| Равносильность иррациональных уравнений. Методы их решения | | 2 |
| **Практическое занятие** | | **2** |
| **Практическая работа №25**  Решение иррациональных уравнений | | 2 |
| **Тема 6.4 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства** | **Основное содержание:** | | **8** |
| **Теоретическое обучение** | | **6** |
| Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции. | | 2 |
| Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. | | 2 |
| Решение показательных неравенств | | 2 |
| **Практическое занятие** | | **2** |
| **Практическая работа №26**  Решение показательных уравнений и неравенств | | 2 |
| **Тема 6.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов** | **Основное содержание:** | | **4** |
| **Теоретическое обучение** | | **4** |
| Логарифм числа. Свойства логарифмов. | | 2 |
| Операция логарифмирования. | | 2 |
| **Тема 6.6 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства** | **Основное содержание:** | | **8** |
| **Теоретическое обучение** | | **6** |
| Логарифмическая функция и ее свойства. Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. | | 2 |
| Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. | | 2 |
| Логарифмические неравенства | | 2 |
| **Практическое занятие** | | **2** |
| **Практическая работа №27**  Решение логарифмических уравнений и неравенств | | 2 |
| **Тема 6.7 Логарифмы в профессиональной деятельности** | **Профессионально-ориентированное содержание:** | | **4** |
| **Практическое занятие** | | **4** |
| **Практическая работа №28**  Применение логарифма в профессии. | | 2 |
| **Практическая работа №29**  Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства. | | 2 |
| **Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики** | | | **32** |  |
| **Тема 7.1 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей** | **Основное содержание:** | | **8** | ОК 02, ОК 03, ОК 05.  ПК 1.1. |
| **Теоретическое обучение** | | **8** |
| Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. | | 2 |
| Условная вероятность. Зависимые и независимые события. | | 2 |
| Теоремы о вероятности произведения событий. | | 2 |
| Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события | | 2 |
| **Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах** | **Профессионально-ориентированное содержание:** | | **8** |
| **Практическое занятие** | | **8** |
| **Практическая работа №30**  Виды событий. | | 2 |
| **Практическая работа №31**  Вычисление вероятности наступления события с помощью теорем теории вероятности. | | 2 |
| **Практическая работа №32**  Оценка вероятностей событий | | 2 |
| **Практическая работа №33**  Вычисление вероятности в профессиональных задачах | | 2 |
| **Тема 7.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения** | **Основное содержание** | | **10** |
| **Теоретическое обучение** | | **6** |
| Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. | | 2 |
| Закон распределения дискретной случайной величины. | | 2 |
| Ее числовые характеристики. | | 2 |
| **Практическое занятие** | | **4** |
| **Практическая работа №34**  Построение закона распределения ДСВ | | 2 |
| **Практическая работа №35**  Вычисление числовых характеристик ДСВ | | 2 |
| **Тема 7.4 Задачи математической статистики.** | **Основное содержание** | | **6** |
| **Теоретическое обучение** | | **4** |
| Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). | | 2 |
| Работа с таблицами, графиками, диаграммами. | | 2 |
| **Практическое занятие** | | **2** |
| **Практическая работа №36**  Задачи математической статистики | | 2 |
| **Итоговая аттестация (Экзамен)** | | | **12** |  |
| Всего | | | **232** |  |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Кабинет «Математических дисциплин»

Оборудование: учебная мебель, доска, наглядные пособия, комплекты учебных таблиц, плакатов, комплект учебно-наглядных пособий, комплект электронных видеоматериалов, профессионально ориентированные задания, материалы экзамена, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа-проектор с экраном, указка презентер для презентаций.

**Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

| Тип программного обеспечения | Наименование | Схема лицензирования, режим доступа |
| --- | --- | --- |
| Операционная система | Microsoft Windows 10 pro for education | MSDN подписка |
| Офисный пакет | Мой Офис, Libre Office | ПО по программе ЦОС Оренбуржья |
| Интернет-браузер | MS Edge | Является компонентом операционной системы MicrosoftWindows |
| Yandex | Бесплатное ПО, |
| Информационно-правовая система | ГАРАНТ | Комплект для образовательных учреждений по договору; сетевой доступ |
| Дистанционные образовательные технологии | Сферум | Доступ предоставлен Министерством образования |
| Библиотека, читальный зал выходом в интернет | Ноутбуки Acer | Ограниченный доступ с контент-фильтрацией Sky DNS |
| Проектор | Acer | Доступ через преподавателя |

**3.2.** **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

* + 1. **Основная литература**

Алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. Алгебра и начала математического анализа. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый уровень) / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. – 3-е изд. , стер. – М.: Мнемозина, 2015. – 448 с.: ил. ISBN 987-5-346-03317-2.

Алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы. А45 В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый уровень) /[ А. Г. Мордкович и др.] под ред. А. Г. Мордковича. – 14-е изд. , стер. – М.: Мнемозина, 2013. – 271 с.: ил. ISBN 987-5-346-02411-8.

Геометрия. 10-11 классы : учеб. для общеобразоват. Организаций : базовый и профил. уровни / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.]. – 22-е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 255 с.: ил. – (МГУ – школе). – ISBN 978-5-09-030854-0.

Математика : учебник для учреждений нач. и сред. проф. Образования / М. И. Башмаков. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256 с. ISBN 978-5-4468-0060-5.

Математика. Сборник задач профильной направленности : учеб. пособие для учреждений нач. и сред. проф. Образования / М.   
И. Башмаков. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 208 с. ISBN 978-5-4468-0001-8.

Математика. Книга для преподавателей : методическое пособие для НПО, СПО/М. И. Башмаков.– М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 224 с. ISBN 978-5-7695-9335-2.

* + 1. **Дополнительная литература**

Калинин, А. Ю. Геометрия. 10–11 классы : учебное пособие : [12+] / А. Ю. Калинин, Д. А. Терёшин. – Москва : МЦНМО, 2011. – 640 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63248> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-94057-581-8. – Текст : электронный.

Калинин, А. Ю. Сборник задач по геометрии. 10-11 классы : [12+] / А. Ю. Калинин, Д. А. Терёшин. – Москва : МЦНМО, 2011. – 160 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63249>. – ISBN 978-5-94057-582-5. – Текст : электронный.

Программа курса «Математика». 10—11 классы : методическое пособие / авт.-сост. В. В. Козлов, А. А. Никитин, В. С. Белоносов, А. А. Мальцев [и др.]. – Москва : Русское слово — учебник, 2014. – 65 с. – (Инновационная школа). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486036>. – ISBN 978-5-00007-885-3. – Текст : электронный.

Сибирский журнал вычислительной математики / гл. ред. С. И. Кабанихин ; учред. СО РАН, Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН. – Новосибирск : СО РАН, 2023. – Том 26, № 1. – 122 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699851>. – ISSN 1560-7526. – Текст : электронный.

**3.2.3 Интернет- ресурсы**

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru>

Повторим математику. - URL: [http://www.mathteachers.narod.ru](http://www.mathteachers.narod.ru/)

Российская электронная школа. (Видео-уроки и тренажеры по математике) https://resh.edu.ru

Справочник по математике для школьников. URL:<https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm>.

Федеральный портал «Российское образование». - URL:  http://www.edu.ru.

Федеральный центр информационно-образовательных  ресурсов.

 URL: http://fcior.edu.ru.

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»  <http://biblioclub.ru/>  правом доступа к базовой коллекции системы ГАПОУ «Орский индустриальный колледж».

ЯКласс (Видео-уроки и тренажеры по математике) https://www.yaklass.ru.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения общеобразовательной дисциплины «Математика» раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и**  **наименование компетенций** | **Раздел/Тема** | **Тип оценочных мероприятия** |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 Процентные вычисления в профессиональных задачах.  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 Прямые и плоскости в практических задачах.  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5.  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах, 4.8, 4.9.  Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения, 5.4, 5.5 Примеры симметрии в профессии.  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 Логарифмы в природе и технике. | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Выполнение заданий на экзамене |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 Процентные вычисления в профессиональных задачах.  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5.  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 Логарифмы в природе и технике.  Р 7, Темы 7.1, 7.2 Вероятность в профессиональных задачах, 7.3, 7.4. | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  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 Процентные вычисления в профессиональных задачах.  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 Прямые и плоскости в практических задачах.  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5.  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах, 4.8, 4.9.  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 Логарифмы в природе и технике.  Р 7, Темы 7.1, 7.2 Вероятность в профессиональных задачах, 7.3, 7.4. | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Выполнение заданий на экзамене |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 Процентные вычисления в профессиональных задачах.  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 Прямые и плоскости в практических задачах.  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5.  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах, 4.8, 4.9.  Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения, 5.4, 5.5 Примеры симметрии в профессии. | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  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 Процентные вычисления в профессиональных задачах.  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5.  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 Логарифмы в природе и технике.  Р 7, Темы 7.1, 7.2 Вероятность в профессиональных задачах, 7.3, 7.4. | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Выполнение заданий на экзамене |
| 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 | Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 Процентные вычисления в профессиональных задачах.  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах, 4.8, 4.9.  Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения, 5.4, 5.5 Примеры симметрии в профессии. | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  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 Прямые и плоскости в практических задачах.  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах, 4.8, 4.9.  Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения, 5.4, 5.5 Примеры симметрии в профессии.  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 Логарифмы в природе и технике. | Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Выполнение заданий на экзамене |
| ПК 1.1.Юридически квалифицировать факты, события и обстоятельства. Принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом. | Р 1, Тема 1.3 Процентные вычисления в профессиональных задачах..  Р 2, Тема 2.6 Прямые и плоскости в практических задачах.  Р 4, Тема 4.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах.  Р 5, Темы 5.3 Цилиндр, конус, шар и их сечения, 5.5 Примеры симметрии в профессии.  Р 6, Тема 6.7 Логарифмы в природе и технике.  Р 7, Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах. | Тестирование  Устный опрос  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ |