

Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж автоматизации производственных процессов
и прикладных информационных систем»

Рассмотрена и принята
на заседании Педагогического совета
Протокол № 9 от 14.06.2024

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
СПб ГБПОУ «Колледж
автоматизации производства»
от 17.06.2024 г. № 580

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.07 МАТЕМАТИКА**

основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования
по специальности 42.02.02 «Издательское дело»

| | |
|--|----------------------------------|
| Квалификация специалиста | специалист издательского дела |
| Форма обучения | очная |
| Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ | основное общее образование |
| Срок получения СПО по ППССЗ | 2 год 10 месяцев |
| Год начала подготовки | 2024 |

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минпросвещения России № 413 от 17.05.2012 (актуальная редакция), федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной Приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 (актуальная редакция), распоряжения Минпросвещения России от 30.04.2021 № Р-98 5 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»; письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Минпросвещения России «О направлении рекомендаций» от 1 марта 2023 г. № 05-592 (Рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования), методики преподавания общеобразовательной дисциплины «Математика» и примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций утвержденных на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования ФГБОУ ДПО ИРПО, протокол № 14 от 30.11.2022 г., Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 42.02.02 «Издательское дело» утвержденного приказом Минпросвещения России № 854 от 14.12.2023 г.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производства».

Программу составила Салмина А.П., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж автоматизации производства».

Программа рассмотрена и одобрена на заседании рабочей группы, протокол № 7 от 14.05.2024 г.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

| | |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА».. | 4 |
| 1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы СПО..... | 4 |
| 1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины | 4 |
| 1.2.1. Цели учебной дисциплины в соответствии с содержанием ФОП СОО..... | 4 |
| 1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС СПО..... | 5 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА» | 9 |
| 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы | 9 |
| 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины | 10 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА» | 21 |
| 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению | 21 |
| 3.2. Информационное обеспечение реализации программы..... | 21 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА» | 22 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Общеобразовательная учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 42.02.02 «Издательское дело».

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

1.2.1. Цели учебной дисциплины в соответствии с содержанием ФООП СОО

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС СПО

| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты освоения дисциплины | | |
|--|--|---|--|
| | Личностные результаты | Метапредметные результаты | Предметные результаты |
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.;</p> | <p>ЛР 01. Гражданское воспитание: 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;</p> <p>ЛР 02. Патриотическое воспитание: 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;</p> <p>ЛР 03. Духовно-нравственное воспитание: осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью ученого, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>ЛР 04. Эстетическое воспитание: эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений,</p> | <p>МР 01. Сформировалось познавательные универсальные учебные действия: 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</p> | <p>ПР 01. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>ПР 02. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p> <p>ПР 03. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>ПР 04. 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;</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>ПК 1.2. Проводить анализ целевой аудитории и изучать спрос на разрабатываемую издательскую продукцию.</p> | <p>восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;</p> <p>ЛР 05. Физическое воспитание: 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;</p> <p>ЛР 06. Трудовое воспитание: готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и ее 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>ЛР 07. Экологическое воспитание: 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>задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом 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 проведенного 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 ее в</p> | <p>ПР 05. 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;</p> <p>ПР 06. Умение 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>ПР 07. 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;</p> <p>ПР 08. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей,</p> |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <p>ЛР 08. Ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов ее 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>различных формах, иллюстрировать графически; оценивать надежность информации по самостоятельно сформулированным критериям.</p> <p>МР 02. Сформированы умения коммуникативных универсальных учебных действий: общение: 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 учетом задач презентации и особенностей аудитории;</p> <p>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</p> | <p>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>ПР 09. 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;</p> <p>ПР 10. 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;</p> <p>ПР 11. Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> |
|--|--|--|---|

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>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.</p> <p>МР 03. Сформированность регулятивных универсальных учебных действий: самоорганизация: составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учетом новой информации; самоконтроль: 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 приобретенному опыту.</p> | <p>ПР 12. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>ПР 13. 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;</p> <p>ПР 14. 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 математической науки.</p> |
|--|--|---|---|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|---------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 232 |
| в т. ч.: | |
| 1. Основное содержание | 200 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 150 |
| практические занятия | 50 |
| 2. Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | 26 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 0 |
| практические занятия | 26 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 6 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), практические занятия | Объем часов | | | Формируемые компетенции |
|---|--|-------------|----------------------|--|--|
| | | Всего | Практические занятия | Профессионально-ориентированное содержание | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Раздел 1. Повторение курса математики основной школы | | 20 | 10 | 8 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.2 |
| Тема 1.1 | Содержание учебного материала | 2 | 0 | 0 | |
| Цель и задачи математики при освоении специальности | Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. | 2 | | | |
| Тема 1.2 | Содержание учебного материала | 4 | 2 | 2 | |
| Числа и вычисления. Выражения и преобразования | Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. | 2 | | | |
| | Практическое занятие №1 Решение задач с применением дробей, уравнений, неравенств и основных действий арифметики и алгебры в профессиональной деятельности специалиста издательского дела | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 1.3. | Содержание учебного материала | 4 | 2 | 2 | |
| Геометрия на плоскости | Виды плоских фигур и их площадь | 2 | | | |
| | Практическое занятие №2 Решение задач на нахождение площадей в профессиональной деятельности специалиста издательского дела | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 1.4 | Содержание учебного материала | 4 | 2 | 2 | |
| Процентные вычисления | Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты | 2 | | | |

| | | | | | | |
|--|---|-----------|----------|----------|--|--|
| | Практическое занятие №3 Расчёт показателей, выраженных в процентах, в профессиональной деятельности специалиста издательского дела | 2 | 2 | 2 | | |
| Тема 1.5 Уравнения и неравенства | Содержание учебного материала | 4 | 2 | 2 | | |
| | Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства | 2 | | | | |
| | Практическое занятие №4 Решение задач с применением линейных, квадратных, дробно-линейных уравнений и неравенств в профессиональной деятельности специалиста издательского дела | 2 | 2 | 2 | | |
| Входной контроль | Содержание учебного материала | 2 | 2 | 0 | | |
| | Практическое занятие №5 Выполнение контрольной работы «Вычисления и преобразования» | 2 | 2 | | | |
| Раздел 2 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве. | | 30 | 8 | 2 | | |
| Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей | Содержание учебного материала | 4 | 0 | 0 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.2 | |
| | Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Основные пространственные фигуры | 4 | | | | |
| Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей | Содержание учебного материала | 8 | 4 | 2 | | |
| | 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 | 4 | | | | |
| | Практическое занятие №6 Решение геометрических задач на параллельность в пространстве | 2 | 2 | | | |
| | Практическое занятие №7 Решение геометрических задач в профессиональной деятельности специалиста издательского дела | 2 | 2 | 2 | | |
| | Содержание учебного материала | 4 | 0 | 0 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей | Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости | 4 | | |
| Тема 2.4. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей | Содержание учебного материала | 4 | 2 | 0 |
| | Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Перпендикулярные плоскости. Расстояния в пространстве | 2 | | |
| | Практическое занятие №8 «Прямые и плоскости в пространстве» | 2 | 2 | |
| Тема 2.5. Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка | Содержание учебного материала | 2 | 0 | 0 |
| | Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка | 2 | | |
| Тема 2.6. Векторы в пространстве. | Содержание учебного материала | 2 | 0 | 0 |
| | Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число | 2 | | |
| Тема 2.7. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | Содержание учебного материала | 2 | 0 | 0 |
| | Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. | 2 | | |
| Тема 2.8. Координаты и векторы. Решение задач. | Содержание учебного материала | 4 | 2 | 0 |
| | Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. | 2 | | |

| | | | | | |
|---|--|-----------|----------|----------|--|
| | Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями | | | | |
| | Практическое занятие №9 Выполнение контрольной работы «Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве. | 2 | 2 | | |
| Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции | | 28 | 8 | 2 | |
| Тема 3.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа | Содержание учебного материала | 6 | 0 | 0 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.2 |
| | Радиианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла | 6 | | | |
| Тема 3.2 Основные тригонометрические тождества | Содержание учебного материала | 6 | 2 | 0 | |
| | Тригонометрические тождества. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$ | 4 | | | |
| | Практическое занятие №10 Преобразование тригонометрических выражений | 2 | 2 | | |
| Тема 3.3 Тригонометрические функции, их свойства и графики | Содержание учебного материала | 6 | 2 | 2 | |
| | 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. | 4 | | | |
| | Практическое занятие №11 Преобразование графиков тригонометрических функций в работе специалистов издательского дела | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 3.4 | Содержание учебного материала | 2 | 0 | 0 | |

| | | | | | |
|--|--|-----------|-----------|----------|--|
| Обратные тригонометрические функции | Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики. | 2 | | | |
| Тема 3.5 Тригонометрические уравнения и неравенства | Содержание учебного материала | 4 | 2 | 0 | |
| | Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства | 2 | | | |
| | Практическое занятие №12 Решение тригонометрических уравнений основных типов | 2 | 2 | | |
| Тема 3.6 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции. Решение задач. | Содержание учебного материала | 4 | 2 | 0 | |
| | Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций | 2 | | | |
| | Практическое занятие №13 Выполнение контрольной работы «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции » | 2 | 2 | | |
| Раздел 4. Производная и первообразная функции | | 54 | 20 | 4 | |
| Тема 4.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования | Содержание учебного материала | 8 | 2 | 0 | |
| | Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования | 6 | | | |
| | Практическое занятие №14 Использование алгоритма отыскания производной при решении задач | 2 | 2 | | |
| Тема 4.2 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов | Содержание учебного материала | 6 | 2 | 0 | |
| | Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. | 4 | | | |
| | Практическое занятие №15 Использование алгоритма решения неравенств методом интервалов | 2 | 2 | | |
| Тема 4.3 Геометрический и физический смысл производной | Содержание учебного материала | 4 | 2 | 0 | |
| | Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции.) | 2 | | | |
| | | | | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.2 |

| | | | | |
|---|---|----------|----------|----------|
| | Практическое занятие №16 Использование алгоритма составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$ | 2 | 2 | |
| Тема 4.4 Монотонность функции. Точки экстремума | Содержание учебного материала | 8 | 4 | 2 |
| | Возрастание и убывание функции , соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Задачи на максимум и минимум. | 4 | | |
| | Практическое занятие №17 Использование алгоритма исследования функции и построения ее графика с помощью производной | 2 | 2 | |
| | Практическое занятие №18 Решение задач с использованием производных функции в деятельности специалиста издательского дела | 2 | 2 | 2 |
| Тема 4.5 Исследование функций и построение графиков | Содержание учебного материала | 6 | 2 | 0 |
| | Исследование функции на монотонность и построение графиков | 4 | | |
| | Практическое занятие №19 Построение графиков функций | 2 | 2 | |
| Тема 4.6 Наибольшее и наименьшее значения функции | Содержание учебного материала | 4 | 2 | 2 |
| | Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций , построение графиков с использованием аппарата математического анализа | 2 | | |
| | Практическое занятие №20 Решение задач с использованием свойств производных функции в деятельности специалиста издательского дела | 2 | 2 | 2 |
| Тема 4.7 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах | Содержание учебного материала | 4 | 2 | 0 |
| | Наименьшее и наибольшее значение функции | 2 | | |
| | Практическое занятие №21 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах | 2 | 2 | |
| Тема 4.8 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных | Содержание учебного материала | 4 | 0 | 0 |
| | Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. | 4 | | |

| | | | | | |
|--|--|-----------|-----------|----------|--|
| | Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной | | | | |
| Тема 4.9 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница | Содержание учебного материала | 6 | 2 | 0 | |
| | Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. | 4 | | | |
| | Практическое занятие №22 Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей | 2 | 2 | | |
| Тема 4.10 Производная и первообразная функции. Решение задач. | Содержание учебного материала | 4 | 2 | 0 | |
| | Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции. Вычисление первообразной. Применение первообразной | 2 | | | |
| | Практическое занятие №23 Выполнение контрольной работы «Производная и первообразная функции » | 2 | 2 | | |
| Раздел 5. Многогранники и тела вращения | | 30 | 10 | 4 | |
| Тема 5.1 Призма, параллелепипед, куб, пирамида и их сечения | Содержание учебного материала | 8 | 2 | 0 | |
| | Призма (наклонная, прямая, правильная) и её элементы. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Куб. Пирамида и её элементы. Правильная пирамида | 6 | | | |
| | Практическое занятие №24 Решение геометрических задач с использованием многогранников | 2 | 2 | | |
| Тема 5.2 Правильные многогранники в жизни | Содержание учебного материала | 4 | 0 | 0 | |
| | Площадь поверхности многогранников. Простейшие комбинации многогранников. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Правильные многогранники | 4 | | | |
| Тема 5.3 | Содержание учебного материала | 6 | 2 | 2 | |
| | | | | | OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07, |

| | | | | | |
|--|---|-----------|-----------|----------|--|
| Цилиндр, конус, шар и их сечения | 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), сечения шара. Развёртка цилиндра и конуса | 4 | | | ОК 08, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.7 ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.2 |
| | Практическое занятие № 25 Использование объемных фигур деятельности специалиста издательского дела | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 5.4 Объемы и площади поверхностей тел | Содержание учебного материала | 8 | 2 | 0 | |
| | Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем куба. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы пирамиды и конуса. Объем шара | 6 | | | |
| | Практическое занятие № 26 Нахождение объема многогранников и тел вращения | 2 | 2 | | |
| Тема 5.5 Примеры симметрий в профессии | Содержание учебного материала | 4 | 4 | 2 | |
| | Практическое занятие № 27 Решение задач на нахождение объемов в деятельности специалиста издательского дела | 2 | 2 | 2 | |
| | Практическое занятие №28 Выполнение контрольной работы « Многогранники и тела вращения » | 2 | 2 | | |
| Раздел 6. Степени и корни. | Степенная, показательная и логарифмическая функции | 40 | 10 | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.2 |
| Тема 6.1 Степенная функция, ее свойства. Преобразование выражений с корнями n-ой степени | Содержание учебного материала | 4 | 2 | 0 | |
| | Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени. | 2 | | | |
| | Практическое занятие №29 Преобразование иррациональных выражений | 2 | 2 | | |
| Тема 6.2 Свойства степени с рациональным и | Содержание учебного материала | 6 | 2 | 0 | |
| | Понятие степени с рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики | 4 | | | |

| | | | | | |
|---|--|---|---|---|--|
| действительным показателями | Практическое занятие №30 Преобразование выражений содержащих корень | 2 | 2 | | |
| Тема 6.3 Решение иррациональных уравнений | Содержание учебного материала | 4 | 0 | 0 | |
| | Равносильность иррациональных уравнений. Методы решения иррациональных уравнений | 4 | | | |
| Тема 6.4 Показательная функция, ее свойства. Показательные уравнения и неравенства | Содержание учебного материала | 8 | 2 | 2 | |
| | Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции и ее свойства. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений. Решение показательных неравенств | 6 | | | |
| | Практическое занятие №31 Преобразование дробно – рациональных выражений в деятельности специалиста издательского дела | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 6.5 Логарифм числа. Свойства логарифмов | Содержание учебного материала | 6 | 2 | 0 | |
| | Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования | 4 | | | |
| | Практическое занятие №32 Преобразование выражений содержащих логарифмы | 2 | 2 | | |
| Тема 6.6 Логарифмическая функция, ее свойства. Логарифмические уравнения, неравенства | Содержание учебного материала | 6 | 0 | 0 | |
| | 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 | 6 | | | |
| Тема 6.7 Логарифмы в природе и технике | Содержание учебного материала | 2 | 0 | 0 | |
| | Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства | 2 | | | |
| Тема 6.8 Решение задач. Степенная, | Содержание учебного материала | 4 | 2 | 0 | |
| | Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение уравнений | 2 | | | |

| | | | | | |
|--|---|-----------|-----------|----------|--|
| показательная и логарифмическая функции | | | | | |
| | Практическое занятие №33 Выполнение контрольной работы «Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции » | 2 | 2 | | |
| Раздел 7. Элементы теории вероятностей и математической статистики | | 24 | 10 | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.2 |
| Тема 7.1 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей | Содержание учебного материала | 6 | 2 | 0 | |
| | Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. | 4 | | | |
| | Практическое занятие №34 Применение теорем о вероятности произведения событий при решении задач | 2 | 2 | | |
| Тема 7.2 Вероятность в профессиональных задачах | Содержание учебного материала | 6 | 2 | 2 | |
| | Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события. | 4 | | | |
| | Практическое занятие №35 Оценка вероятности события в деятельности специалиста издательского дела | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 7.3 Дискретная случайная величина, закон ее распределения Задачи математической статистики. | Содержание учебного материала | 6 | 2 | 2 | |
| | Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики случайных величин | 4 | | | |
| | Практическое занятие №36 Первичная обработка статистических данных. Числовые характеристики (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия). Работа с таблицами, графиками, диаграммами | 2 | 2 | 2 | |
| | Практическое занятие №37 Выполнение контрольной работы «Элементы теории вероятностей и математической статистики» | 2 | 2 | | |
| Тема 7.4 | Содержание учебного материала | 2 | 0 | 0 | |

| | | | | | |
|---|---|------------|-----------|-----------|--|
| Элементы теории вероятностей и математической статистики | Виды событий, вероятность событий. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Задачи математической статистики. | 2 | | | |
| Зачетное занятие по разделам 1-7 | Практическое занятие №38. Выполнение зачетных заданий по разделам 1-7. | 2 | 2 | | |
| | | 226 | 76 | 26 | |
| Промежуточная аттестация (Экзамен) | | 6 | | | |
| Всего | | 232 | | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. Башмаков М.И. Математика: учебное издание/Башмаков М.И.- Москва: Академия, 2024.-288с.(Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). – ISBN 978-5-0054-1761-9 URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5395/414531/>
2. Башмаков М.И. Математика: Задачник: учебное издание/. Башмаков М.И.- Москва: Академия, 2024.-432с.(Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). – ISBN 978-5-0054-1761-9 URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5395/705798/>

Дополнительные источники

1. Математика: алгебра и начала математического анализа геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Базовый и углублённый уровни : Учебник / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев [и др.] — Москва : Просвещение, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-09-103606-0. — URL: <https://book.ru/book/951348>
2. Математика: алгебра и начала математического анализа геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс. Базовый и углублённый уровни : Учебник / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва [и др.] — Москва : Просвещение, 2023. — 464 с. — ISBN 978-5-09-107210-5. — URL: <https://book.ru/book/951213>
- 3.Вернер, А.Л.. Математика: Алгебра и начала математического анализа геометрия 10 класс Базовый уровень : Учебник / А.Л. Вернер, А.П. Карп — Москва : Просвещение, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-09-099448-4. — URL: <https://book.ru/book/951215>
- 4.Вернер, А.Л.. Математика: Алгебра и начала математического анализа геометрия 11 класс Базовый уровень: Учебник / А.Л. Вернер, А.П. Карп — Москва : Просвещение, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-09-099449-1. — URL: <https://book.ru/book/951216>
- 5.Богомолов Н. В. Практическое занятие по математике: Учебное пособие для техникумов. — М.: Высш. шк., 2023.
- 6.Сборник задач по математике: Учебное пособие / А.А. Дадаян. - Профессиональное образование, 2023.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий.

Оценка *личностных* результатов обеспечивается в ходе реализации всех компонентов образовательного процесса, включая внеурочную деятельность.

Оценка достижения *метапредметных* результатов проводится в ходе текущей и промежуточной аттестации. Оценивается достижение коммуникативных и регулятивных действий (навыки сотрудничества, самоорганизации, самостоятельности оценивания ситуации и принятия решения, самостоятельности информационно-познавательной деятельности).

| Предметные результаты | Объект контроля с учетом профессиональной направленности | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|---|
| ПР 01. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; | ОК 01 – ОК 09, ПК 1.2 | Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Практические работы Контрольная работа Экзамен |
| ПР 02. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; | ОК 01 – ОК 09, ПК 1.2 | Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Практические работы Контрольная работа Экзамен |
| ПР 03. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; | ОК 01 – ОК 09, ПК 1.2 | Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Практические работы Контрольная работа Экзамен |
| ПР 04. 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- | ОК 01 – ОК 09, ПК 1.2 | Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Практические работы Контрольная работа Экзамен |

| | | |
|---|--------------------------|---|
| ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; | | |
| ПР 05. 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; | ОК 01 – ОК 09, ПК 1.2 | Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Практические работы Контрольная работа Экзамен |
| ПР 06. Умение 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; | ОК 01 – ОК 09, ПК 1.2 | Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Практические работы Контрольная работа Экзамен |
| ПР 07. 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; | ОК 01 – ОК 09, ПК 1.2 | Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Практические работы Контрольная работа Экзамен |
| ПР 08. 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 | ОК 01 – ОК 09, ПК 1.2 | Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Практические работы Контрольная работа Экзамен |

| | | |
|--|--------------------------|---|
| решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; | | |
| ПР 09. 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; | ОК 01 – ОК 09, ПК 1.2 | Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Практические работы Контрольная работа Экзамен |
| ПР 10. 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; | ОК 01 – ОК 09, ПК 1.2 | Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Практические работы Контрольная работа Экзамен |
| ПР 11. Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; | ОК 01 – ОК 09, ПК 1.2 | Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Практические работы Контрольная работа Экзамен |
| ПР 12. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь | ОК 01 – ОК 09, ПК 1.2 | Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа |

| | | |
|---|--------------------------|---|
| поверхности), используя изученные формулы и методы; | | Практические работы Контрольная работа Экзамен |
| ПР 13. 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; | ОК 01 – ОК 09, ПК 1.2 | Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Практические работы Контрольная работа Экзамен |
| ПР 14. 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 математической науки. | ОК 01 – ОК 09, ПК 1.2 | Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Практические работы Контрольная работа Экзамен |