

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СОЦИАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКОЕ УЧИЛИЩЕ-ИНТЕРНАТ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
общеобразовательной учебной дисциплины
«Математика»

Нижний Новгород
2023г.

Оглавление

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
1.1. Область применения программы	3
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	3
1.3. Цели и задачи дисциплины. Требования к результатам освоения.....	3
1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:	5
1.5. Изменения, внесенные в рабочую программу по сравнению с примерной программой учебной дисциплины МАТЕМАТИКА	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА».....	6
2.1. Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:	6
2.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:.....	6
2.4. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»	7
2.5. Тематический план и содержание дисциплины.....	17
2.6. Поурочно-тематический план дисциплины «Математика»	41
3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы учебной дисциплины «Математика»	55
3.1. Материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины.....	55
3.2. Учебно-методическое обеспечение программы учебной дисциплины «Математика»	55
3.3. Учебно-методические пособия и таблицы.....	55
4. Информационно-коммуникативное обеспечение обучения	55
5. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной Дисциплины «Математика»	57

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в группах на базе основного общего профессионального образования по профессии

09.01.03 «ОПЕРАТОР ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И РЕСУРСОВ»

Программа разработана на основе:

-требований ФГОС среднего общего образования к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования -примерная программа учебной дисциплины «Математика» для профессий среднего профессионального образования

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «МАТЕМАТИКА» относится к общеобразовательному циклу основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям:

09.01.03 «ОПЕРАТОР ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И РЕСУРСОВ»

и в соответствии с техническим профилем изучаемой профессии.

Учебная дисциплина «МАТЕМАТИКА» изучается как базовая дисциплина.

1.3. Цели и задачи дисциплины. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины «МАТЕМАТИКА» направлено на формирование обще-учебных компетенций по четырем блокам: самоорганизации, самообучения, информационному, коммуникативному, а на их основе общих компетенций согласно ФГОС по профессиям:

09.01.03 «ОПЕРАТОР ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И РЕСУРСОВ»

Программа учебной дисциплины» МАТЕМАТИКА» ориентирована на достижение следующих целей:

личностных:

сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

метапредметных:

умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

предметных:

сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 510 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 340 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 170 часа. Промежуточная аттестация – 4 часа

1.5. Изменения, внесенные в рабочую программу по сравнению с примерной программой учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Количество часов, отведенное на изучение программы в соответствии с рабочим учебным планом, использование компетентностного и системно-деятельностного подходов к обучению, организация аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающихся позволяют в полной мере реализовать профильную составляющую обучения без внесения изменений в распределение часов по сравнению с примерной программой.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

2.1. Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы **46.01.03 «ОПЕРАТОР ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И РЕСУРСОВ»**

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	510
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	340
1 курс	228
самостоятельные работы	114
контрольные работы	14
Контроль знаний в форме дифференцированного зачета	
2 курс	112
Самостоятельные работы	56
контрольные работы	5
Контроль знаний в форме экзамена	
Самостоятельная работа обучающегося (всего):	168
Итоговый контроль знаний в форме экзамена	

2.2. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии «Оператор информационных систем и ресурсов»

2.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

2.3.1. Цель дисциплины. Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

2.3.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО по профессии 09.01.03 «Оператор информационных систем и ресурсов. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

2.4. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие ¹	Дисциплинарные ²
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи	-владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; 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; уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение

	результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике	использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции; умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем; уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; уметь оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений; уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;
--	--	---

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

		многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, уметь моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, ее	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; уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенств 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; уметь свободно оперировать понятиями: параллельный перенос, симметрия на пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить

	соответствие правовым и морально-этическим нормам; 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; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	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: сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; 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: самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;	уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; 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; - 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

	давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; -осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: -принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; -признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека	иррациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; -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; -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; -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 показателем, корень натуральной степени,

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	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; 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	осознание обучающимися российской гражданской идентичности; 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: осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;	- 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; -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. - 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

межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: 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; ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);	реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно	не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширить опыт деятельности экологической направленности; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;	- 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,

действовать в чрезвычайных ситуациях	осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	на нахождение пути, скорости и ускорения; уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы
--------------------------------------	---	--

Виды профессиональной деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам профессиональной деятельности
1	2
Оформление и компоновка технической документации	ПК 1.1. Выполнять ввод и обработку текстовых данных. ПК 1.2. Выполнять преобразование данных, связанных с изменением структуры документов. ПК 1.3. Выполнять разметку и форматирование документов различных форматов. ПК 1.4. Конвертировать аналоговые данные в цифровые. ПК 1.5. Выполнять подготовку цифровых данных для дальнейшей обработки и архивирования. ПК 1.6. Формировать запросы для получения информации в базах данных. ПК 1.7.
Техническая обработка и размещение информационных ресурсов на сайте (по выбору)	ПК 2.1. Структурировать цифровые данные для публикации ПК 2.2. Размещать и обновлять информационный материал через систему управления контентом. ПК 2.3. Устанавливать и разграничивать права доступа к разделам веб-ресурса. ПК 2.4. Собирать статистику по результатам работы веб-ресурса.

2.5. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Основное содержание			
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы	Самостоятельные работы 1. Схематический рисунок множества действительных чисел 2. Запись бесконечной десятичной дроби в виде обыкновенной дроби 3. Запись обыкновенной дроби в виде бесконечной десятичной дроби 4. Арифметические действия с дробями 5. Презентация по теме «Геометрия на плоскости» 6. Презентация по теме «Проценты» 7 Презентация по теме «Математика в профессии» 8. Презентация по теме «Математика в жизни» 9. Презентация по теме «Уравнения и неравенства» 10. Презентация по теме «Системы уравнений и неравенств»	20 10	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема Цель и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала	2	
	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.		
	Комбинированное занятие		
Тема 1.1. Числа и выражения. Выражения и преобразования	Содержание учебного материала	2	
	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.		
	Комбинированное занятие		
Тема 1.2. Геометрия на плоскости	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	

	Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости		
	Практическое занятие		
Тема 1.3 Процентные вычисления	Содержание учебного материала	4	
	Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты		
	Практическое занятие		
Тема 1.4 Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2	
	Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства		
	Практическое занятие		
Тема 1.5 Системы уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	6	
	Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2×2 и 3×3 , определитель матрицы. Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств		
	Комбинированное занятие		
Тема 1.6 Входной контроль	Содержание учебного материала	2	
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости		
	Контрольная работа		
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве	Самостоятельные работы 1. Презентация по теме «Векторы в пространстве» Биография Р. Декарта» 2. Презентация по теме «Биография Р. Декарта» 3. Правила изображения пространственных фигур 4. Презентация по теме «Взаимное расположение двух прямых в пространстве» 5. Презентация по теме «Параллельность плоскостей в пространстве» 6. Презентация по теме «Двугранный угол» 7. Презентация по теме «Симметрия вокруг нас» 8. Презентация по теме Перпендикулярность двух плоскостей» 9. Презентация по теме Применение симметрии в жизни»	20 10	ОК-01, ОК-03, ОК04, ОК-07

	10. Презентация по теме « Стереометрия-понятие»		
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	2	
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.		
	Комбинированное занятие		
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	6	
	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.		
	Комбинированное занятие		
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Содержание учебного материала	2	
	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве		
	Комбинированное занятие		
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах	Содержание учебного материала	4	
	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями		
	Комбинированное занятие		
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные,	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	

скрещивающиеся прямые	Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей		
	Практическое занятие		
Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	2	
	Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые		
	Контрольная работа		
Раздел 3. Координаты и векторы	Самостоятельные работы 1. Презентация по теме « Декартова система координат на плоскости» 2. Презентация по теме « Декартова система координат в пространстве» 3. Презентация по теме Сложение и вычитание векторов» 4. Презентация по теме «Использование векторов в жизненных ситуациях» 5. Презентация по теме «Простейшие задачи в координатах» 6. Сообщение «Скалярное произведение векторов» 7 Сообщение «Векторное уравнение прямой и плоскости» 8. Презентация по теме «Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии»	16 8	ОК-02, ОК-03, ОК04, ОК-07
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	Содержание учебного материала	4	
	Декартовы координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка		
	Комбинированное занятие		
Тема 3.2	Содержание учебного материала	6	

Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2x2		
	Комбинированное занятие		
Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты		
	Практическое занятие		
Тема 3.4 Решение задач. Координаты и векторы	Содержание учебного материала	2	
	Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями		
	Контрольная работа		
	Практическое занятие		
Раздел 4. Степени и корни. Степенная функция	Самостоятельные работы 1. Презентация по теме «Приближенные значения величин» 2. Презентация по теме «Исследование графиков степенной функции» 3. Презентация по теме «График степенной функции» 4. Презентация по теме «Сравнение числовых выражений» 5. Презентация по теме «Вычисление и сравнение корней» 6. Презентация по теме «Радикал»	18 9	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07

	7 Презентация по теме «Формулы» 8. Презентация по теме «Преобразование выражений, содержащих степени» 9 Презентация по теме Сравнение степеней»		
Тема 4.1 Степенная функция, ее свойства	Содержание учебного материала	4	
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени		
	Комбинированное занятие		
Тема 4.2	Содержание учебного материала		
Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Преобразование иррациональных выражений	4	
	Комбинированное занятие		
Тема 4.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Содержание учебного материала	2	
	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики		
	Комбинированное занятие		
Тема 4.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	6	
	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения.		
	Решение иррациональных уравнений и неравенств		
	Комбинированное занятие		
Тема 4.5 Степени и корни. Степенная функция	Содержание учебного материала	2	
	Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств		
	Контрольная работа		
Раздел 5. Показательная функция	Самостоятельные работы 1. Сообщение «Способы задания функции» 2. Презентация по теме «Функция, виды» 3. Презентация по теме «Показательная функция, виды, свойства»	18 9	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07

	4. Презентация по теме «Показательная функция, исследование» 5. Презентация по теме «Графики показательной функции» 6. Презентация по теме «Алгоритмы решения показательных уравнений» 8. Презентация по теме «Алгоритмы решения показательных неравенств» 9 Презентация по теме Алгоритмы решения систем показательных уравнений неравенств		
Тема 5.1 Показательная функция, ее свойства	Содержание учебного материала	4	
	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом		
	Комбинированное занятие		
Тема 5.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	8	
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом. Решение показательных неравенств		
	Практическое занятие		
Тема 5.3 Системы показательных уравнений	Содержание учебного материала	4	
	Решение систем показательных уравнений		
	Комбинированное занятие		
Тема 5.4 Решение задач. Показательная функция	Содержание учебного материала	2	
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств		
	Контрольная работа		

Раздел 6. Логарифмы. Логарифмическая функция	Самостоятельные работы 1. Сообщение «Способы задания функции» 2. Сообщение «График логарифмической функции» 3. Таблица «Свойства логарифмической функции» 4. Реферат «Преобразование графика функции» 5. Реферат «Операция логарифмирования» 6. Презентация на тему «Десятичный логарифм, свойства» 7. Презентация на тему «Натуральный логарифм, логарифм, свойства» 8. Презентация на тему. «Понятие логарифмического уравнения» 9. Презентация на тему» Операция потенцирования» 10. Презентация на тему «Применение логарифма» 11. Презентация на тему « Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства» 12. Презентация на тему «Алгоритм решения логарифмических уравнений» 13. Презентация на тему «Алгоритм решения логарифмических неравенств» 14. Презентация на тему «Алгоритм решения систем логарифмических уравнений и неравенств» 15. . Презентация на тему «Равносильность логарифмических уравнений и неравенств»	30 15	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07
Тема 6.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	Содержание учебного материала	4	
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e		
	Комбинированное занятие		
Тема 6.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Содержание учебного материала	6	
	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.		
	Комбинированное занятие		
Тема 6.3 Логарифмическая функция, ее свойства	Содержание учебного материала	4	
	Логарифмическая функция и ее свойства		
	Комбинированное занятие		

Тема 6.4. Решение логарифмических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	8	
	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства		
	Комбинированное занятие		
Тема 6.5 Системы логарифмических уравнений	Содержание учебного материала	2	
	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств		
	Комбинированное занятие		
Тема 6.6 Логарифмы в природе и технике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства		
	Практическое занятие		
Тема 6.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала	2	
	Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений		
	Контрольная работа		
Раздел 7 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Самостоятельные работы 1. Сообщение «Способы задания функции» 2. «Построение тригонометрического круга» 3. Заполнение таблицы. Перевод градусной меры угла в радианную 4. Заполнение таблицы. Перевод радианной меры угла в градусную 5. Поворот точки P (1;0) вокруг начала координат на угол α 6. Построение точек на единичной окружности 7 Таблица часто встречающихся значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса. 8. Презентация на тему «Доказательство тригонометрических тождеств»	40 20	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07

	9 Презентация на тему «Тригонометрические формулы» 10 Сообщение «Формулы приведения» 11 Презентация на тему «Тригонометрия в повседневной жизни» 12 Презентация на тему «Тригонометрия в профессии» 13 Презентация на тему «Алгоритм решения простейших тригонометрических уравнений» 14 Презентация на тему «Алгоритм решения простейших тригонометрических неравенств» 15 Презентация на тему «Алгоритм решения простейших тригонометрических систем уравнений и неравенств» 16 Презентация на тему «Тригонометрические функции, свойства» 17 Презентация на тему «Тригонометрические функции, исследование» 18 Презентация на тему Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций 19 Презентация на тему «Преобразование графиков тригонометрических функций» 20 Презентация на тему «Описание производственных процессов с помощью графиков»		
Тема 7.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Содержание учебного материала	4	
	Радианная 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		
	Комбинированное занятие		
Тема 7.2. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	Содержание учебного материала	4	
	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы приведения		
	Комбинированное занятие		
Тема 7.3	Содержание учебного материала	8	

Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений		
Тема 7.4 Функции, их свойства. Способы задания функций	Содержание учебного материала	2	
	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций		
	Комбинированное занятие		
Тема 7.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	2	
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.		
	Комбинированное занятие.		
Тема 7.6 Преобразование графиков тригонометрических функций	Содержание учебного материала	2	
	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций		
	Практическое занятие		
Тема 7.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах		
	Практическое занятие		
Тема 7.8 Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2	
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики		
	Комбинированное занятие		
Тема 7.9	Содержание учебного материала	8	

Тригонометрические уравнения и неравенства	Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства		
	Комбинированное занятие.		
Тема 7.10 Системы тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала	2	
	Системы простейших тригонометрических уравнений		
	Комбинированное занятие		
Тема 7.11 Решение задач. основы тригонометрии. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	2	
	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств, в том числе с использованием свойств функций.		
	Контрольная работа		
Раздел 8. Комплексные числа	Самостоятельные работы 1. Презентация на тему «История открытия комплексных чисел» 2. Презентация на тему «Понятие комплексного числа» 3. Презентация на тему «Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел» 4. Презентация на тему «Примеры использования комплексных чисел»	8 4	
Тема 8.1 Комплексные числа	Содержание учебного материала	4	
	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами		
	Комбинированное занятие		
Тема 8.2	Содержание учебного материала	4	

Применение комплексных чисел	Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел		
	Практическое занятие		
Раздел 9. Производная функции, ее применение	Самостоятельные работы 1. Доклад « Числовые последовательности. Прогрессия» 2. Доклад «Производная ее механический и геометрический смысл» 3. Решение задач по теме «Нахождение средней и мгновенной скорости» 4. Презентация по теме «Производная» 5. Сообщение «Таблица производных» 6. Сообщение «Производные элементарных функций» 7 Презентация на тему «Правила дифференцирования» 8. Презентация на тему «Формулы дифференцирования» 9 Презентация на тему Исследование функций и построение графиков» 10 Презентация на тему «Точки экстремума» 11 Презентация на тему 12 Презентация на тему «Алгоритм решения прикладных задач» 13 Презентация на тему «Физический смысл производной в профессиональных задачах» 14 Презентация на тему «Нахождение оптимального результата с помощью производной при решении профессиональных задач» 15 Решение задач на нахождение простых производных 16 Решение задач на нахождение сложных производных 17 Решение задач на нахождение уравнения касательной к графику функции 18 Решение задач, приводящих к понятию производной 19 Презентация на тему «Мгновенная скорость, применение « 20 Доклад «Исследование функции на монотонность и построение графиков»	40 20	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема9.1	Содержание учебного материала	2	

Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной		
	Комбинированное занятие		
Тема 9.2 Производные суммы, разности произведения, частного	Содержание учебного материала	6	
	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования		
	Комбинированное занятие		
Тема 9.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	Содержание учебного материала	6	
	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции		
	Комбинированное занятие		
Тема 9.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Содержание учебного материала	2	
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов		
	Комбинированное занятие		
Тема 9.5	Содержание учебного материала		
Геометрический и физический смысл производной	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	4	
	Комбинированное занятие		
Тема 9.6 Физический смысл производной в	Содержание учебного материала	2	
	Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$		

профессиональных задачах	Практическое занятие		
Тема 9.7 Монотонность функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала	4	
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция		
	Комбинированное занятие		
Тема 9.8 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала	4	
	Исследование функции на монотонность и построение графиков.		
	Комбинированное занятие		
Тема 9.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала	2	
	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа		
	Комбинированное занятие		
Тема 9.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6	
	Наименьшее и наибольшее значение функции		
	Практическое занятие		
Тема 9.11 Решение задач. Производная функции, ее применение	Содержание учебного материала	2	
	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции		
	Контрольная работа		

Раздел 10. Многогранники	и тела Самостоятельные работы 1 Презентация на тему «Многогранник» 2. Презентация на тему «Элементы многогранника» 3. Презентация на тему «Правильные многогранники» 4. Презентация на тему «Виды многогранников» 5. Презентация на тему «Тетраэдр, Развертка тетраэдра» 6. Презентация на тему «Куб, развертка куба» 7 Презентация на тему «Октаэдр, развертка октаэдра» 8. Презентация на тему «Икосаэдр, развертка икосаэдра» 9 Презентация на тему Таблица «Теорема Эйлера» 10 Презентация на тему «пирамида, виды, составляющая, сечение пирамиды» 11 Презентация на тему «Призма, виды, составляющая, сечение призмы» 12 Презентация на тему Параллелепипед, куб» 13 Презентация на тему «Симметрия тел» 14 Презентация на тему «Алгоритм построения сечений» 15 Презентация на тему «Тела вращения» 16 Презентация на тему «Площадь поверхности тел» 17 Презентация на тему» Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде» 18 Презентация на тему «Симметрия относительно точки, прямой, плоскости» 19 Презентация на тему « Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра» 20 Презентация на тему «Развертка цилиндра» 21 Презентация на тему «Нахождение объема тел: куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра» 22 Презентация на тему «Нахождение объема тел: пирамиды, конуса и шара» 23 Презентация на тему «Объемы тел» 24 Презентация на тему «Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах»	46 24	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Тема 10.1 Вершины, ребра, грани многогранника	Содержание учебного материала Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники Комбинированное занятие	2	

Тема 10.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма	Содержание учебного материала	2
	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	
	Комбинированное занятие	
Тема 10.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Содержание учебного материала	2
	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда	
	Комбинированное занятие	
Тема 10.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Содержание учебного материала	2
	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	
	Комбинированное занятие	
Тема 10.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Содержание учебного материала	2
	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	
	Комбинированное занятие	
Тема 10.6 симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Содержание учебного материала	2
	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	
	Комбинированное занятие	
Тема 10.7 Примеры симметрий в профессии	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6
	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту	
	Практическое занятие	
Тема 10.8 Правильные многогранники, свойства	Содержание учебного материала	2
	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников	
	Практическое занятие	

Тема 10.9. Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	Содержание учебного материала	2
	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	
	Комбинированное занятие	
Тема 10.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4
	Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса	
	Комбинированное занятие	
Тема 10.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Содержание учебного материала	2
	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	
	Комбинированное занятие	
Тема 10.12 Шар и сфера, их сечения	Содержание учебного материала	2
	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	
	Комбинированное занятие	
Тема 10.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Содержание учебного материала	4
	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка	
	Комбинированное занятие	
Тема 10.14 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание учебного материала	2
	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел	
	Комбинированное занятие	
Тема 10.15 Комбинации многогранников и тел вращения	Содержание учебного материала	4
	Комбинации геометрических тел	
	Практическое занятие	

Тема10.16 Геометрические комбинации на практике	Содержание учебного материала	4					
	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах						
	Практическое занятие						
Тема 10.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала	2					
	Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения						
	Контрольная работа						
Раздел 11. Первообразная функции, ее применение	Самостоятельные работы 1. Презентация на тему «Первообразная. Понятие» 2. Презентация на тему «Таблица первообразных» 3. Презентация на тему «Таблица «Правила дифференцирования»» 4. Презентация на тему «Формула Ньютона—Лейбница» 5. Презентация на тему «Построение криволинейных трапеций» 6. Презентация на тему «Вычисление площадей с помощью интегралов» 7 Презентация на тему «Примеры применения производной и интеграла»	14 7	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07				
				Тема 11.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Содержание учебного материала	2	
					Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной		
					Комбинированное занятие		
				Тема 11.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала	2	
					Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона—Лейбница		
					Комбинированное занятие		

Тема 11.3 Неопределенный и определенный интегралы	Содержание учебного материала	2
	Понятие неопределенного интеграла	
	Комбинированное занятие	
Тема 11.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	Содержание учебного материала	2
	Геометрический смысл определенного интеграла	
	Комбинированное занятие	
Тема 11.5 Определенный интеграл в жизни	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4
	Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	
	Практическое занятие	
Тема 11.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Содержание учебного материала	2
	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение	
	Контрольная работа	
Раздел 12. Множества. Элементы теории графов	Самостоятельные работы 1. Презентация на тему « Множества, виды» 2. Презентация на тему «Операции с множествами» 3. Презентация на тему «Решение прикладных задач» 4. Презентация на тему « Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости» 5. Презентация на тему «Применение графов к решению задач»	10 5
Тема 12.1 Множества	Содержание учебного материала	2
	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами	
	Комбинированное занятие	
Тема 12.2 Операции с множествами	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2

	Операции с множествами. Решение прикладных задач		
	Практическое занятие		
Тема 12.3 Графы	Содержание учебного материала	4	
	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости		
	Практическая работа		
Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение	Содержание учебного материала	2	
	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств.		
	Применение графов к решению задач		
	Контрольная работа		
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Самостоятельные работы 1. Презентация на тему «История развития теории вероятностей и математической статистики» 2. Доклад «Роль теории вероятностей и математической статистики в различных сферах человеческой жизнедеятельности» 3. Сообщение «Правила комбинаторики» 4. Составление «Бином Ньютона» 5. Схема «Треугольник Паскаля» 6. Решение прикладные задачи 7 Презентация на тему «Первичная обработка статистических данных» 8. Презентация на тему «Графическое и представление статистических данных» 9 Презентация на тему «Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных» 10 Презентация на тему «Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма»	20 10	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-07 ПК...
Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала	5	
	Перестановки, размещения, сочетания.		
	Комбинированное занятие.		
Тема 13.2 Событие, вероятность	Содержание учебного материала	6	

события. Сложение и умножение вероятностей	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.		
	Комбинированное занятие		
Тема 13.3 Составление таблиц и диаграмм на практике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4	
	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных		
	Практическое занятие		
	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных		
	Комбинированное занятие		
Тема 13.4 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Контроль знаний	Содержание учебного материала	5	
	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей		
	Контрольная работа		
Раздел 14. Уравнения и неравенства (ПОВТОРЕНИЕ)	Самостоятельные работы 1. Презентация на тему «Равносильные уравнения» 2. Презентация на тему «Иррациональные уравнения» 3. Презентация на тему «Решение иррациональных уравнений» 4. Презентация на тему «Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах «Общие методы решения уравнений» 5. Презентация на тему «Общие методы решения неравенств» 6. Презентация на тему «Графический метод решения уравнений и неравенств» 7. Презентация на тему «Решение текстовых задач профессионального содержания»	34 17	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07

	8. Презентация на тему «Построение и исследование графиков функций» 9. Презентация на тему «Алгоритм «Решение логарифмических уравнений» 10 Презентация на тему «Решение логарифмических неравенств» 11 Презентация на тему «Способы решения тригонометрических уравнений» 12 Презентация на тему «Способы решения тригонометрических неравенств» 13 Презентация на тему «Площади геометрических фигур» 14 Презентация на тему «Объемы геометрических фигур» 15 Презентация на тему « Алгоритмы решения задач на нахождение объема фигур» 16 Презентация на тему «« Алгоритмы решения задач на нахождение площадей фигур» 17 Презентация на тему «Решение задач практической направленности»		
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Содержание учебного материала	4	
	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод		
	Комбинированное занятие		
	Содержание учебного материала		
	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств	4	
	Комбинированное занятие		
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	Решение текстовых задач профессионального содержания		

	Практические занятия		
Тема 14.2 Решение задач. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	12	
	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами		
	Практическое занятие		
Тема 14.3 Функция. Свойства и графики функций	Содержание учебного материала	4	
	Построение и исследование графиков функций		
	Практическое занятие		
Тема 14.4. Площади и объемы геометрических фигур	Решение задач практической направленности	4	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07
Промежуточная аттестация (Экзамен)		4	
Всего:		340	

2.6. Поурочно-тематический план дисциплины «Математика»

Профессия: 09.01.03. «Оператор информационных систем и ресурсов»

Количество часов: максимальная учебная нагрузка – 510.

обязательная (с лабораторными работами) – 340.

Самостоятельная работа – 170.

1 курс (первый семестр) – 7/113 часов

1 курс (второй семестр) - 5/115 часов

2 курс (первый семестр) – 7/112

ИТОГО: 340 часов

№ урока	Наименование разделов, тем	Кол часов
Цели и задачи математики при освоении специальности		2
1	Базовые знания и умения по математике в профессиональной деятельности	1
2	Базовые знания и умения по математике в повседневной деятельности	1
РАЗДЕЛ 1. Повторение курса математики основной школы		18
Тема 1.1. Числа и вычисления. Выражения и преобразования		2
3	Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями	1
4	Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	1
Тема 1.2. Геометрия на плоскости		2
5	Виды плоских фигур и их площадь	1
6	Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости	1
Тема 1.3. Процентные вычисления		4
7	Простые проценты	1
8	Способы вычисления простых процентов	1
9	Сложные проценты	1
10	Способы вычисления сложных процентов	1
Тема 1.4. Уравнения и неравенства		2
11	Линейные, квадратные уравнения и неравенства	1
12	Дробно-линейные уравнения и неравенства	1
Тема 1.5. Системы уравнений и неравенств		6
13	Системы линейных уравнений	1
14	Способы решения систем линейных уравнений	1
15	Метод Гаусса	1
16	Системы нелинейных уравнений	1
17	Способы решения систем нелинейных уравнений	1
18	Системы неравенств	1
Тема 1.6. Входной контроль		2
19	Контрольная работа № 1 по теме: «Повторение»	1
20	Входная контрольная работа	1
РАЗДЕЛ 2. Прямые и плоскости пространстве		20
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей		2
21	Предмет стереометрии, Основные понятия.	1
22	Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые	1
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, параллельность плоскостей		6
23	Параллельные прямая и плоскость. Определение. Признак, Свойства (с доказательством)	1

24	Параллельные плоскости. Определение. Признак, Свойства (с доказательством)	1
25	Тетраэдр и его элементы.	1
26	Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда	1
27	Построение сечений	1
28	Решение задач практической направленности	1
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей		2
29	Перпендикулярные прямые. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
30	Наклонная. Расстояния в пространстве. Перпендикулярные плоскости, Признак перпендикулярности плоскостей	1
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах		4
31	Теорема о трех перпендикулярах	1
32	Доказательство теоремы о трех перпендикулярах	1
33	Угол между прямой и плоскостью	1
34	Угол между плоскостями	1
Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые		3
35	Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых	1
36	Перпендикулярность прямой и плоскости, перпендикулярность плоскостей	1
37	Расположение прямых и плоскостей в пространстве	1
Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве		3
38	Решение задач практической направленности по теме «Стереометрия»	1
39	Решение задач практической направленности по теме «Стереометрия»	1
40	Контрольная работа № 2 по теме «Стереометрия»	1
РАЗДЕЛ 3. Координаты и векторы		16
Тема 3.1. Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками.		4
41	Декартовы координаты в пространстве	1
42	Простейшие задачи в координатах	1
43	Расстояние между двумя точками	1
44	Координаты середины отрезка	1
Тема 3.2. Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов		6
45	Понятие векторов в пространстве. Сложение и вычитание векторов	1
46	Умножение вектора на число, компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	1
47	Угол между координатами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями	1
48	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение векторов в координатах.	1
49	Уравнение плоскости	1
50	Решение задач практической направленности	1
Тема 3.3. Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости		3

51	Координатная плоскость.	1
52	Вычисление расстояний и площадей на плоскости	1
53	. Количественные расчеты при решении задач	
Тема 3.4. Решение задач. Координаты вектора		3
54	Решение задач практической направленности	1
55	Решение задач практической направленности	1
56	Контрольная работа по теме № 3: «Координаты векторы»	1
РАЗДЕЛ 4. Степени и корни		18
Тема 4.1. Степенная функция и ее свойства		1
57	Понятие корня n-степени из действительного числа	1
58	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	1
59	Свойства корня n-ой степени	1
60	Решение задач практической направленности	1
61	Преобразования выражений с корнями n-ой степени	1
62	Иррациональные выражения. Преобразования иррациональных выражений	1
63	Иррациональные уравнения и неравенства	1
64	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1
65	Понятие степени с любым рациональным показателем	1
66	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств.	1
67	Методы решений равносильных иррациональных уравнений и неравенств.	1
68	Методы решений равносильных иррациональных уравнений и неравенств.	1
69	Решение равносильных уравнений и неравенств.	1
70	Решение равносильных уравнений и неравенств.	1
71	Степенные функции, их свойства и графики	1
72	Степенные функции, их свойства и графики	1
73	Контрольная работа № 4 «Степенная функция»	1
74	Контрольная работа № 4 «Степенная функция»	1
РАЗДЕЛ 5. Показательная функция		18
75	Степень с произвольным действительным показателем	1
76	Показательная функция, определение, свойства, график	1
77	Применение показательной функции	1
78	Решение показательных уравнений функционально-графическим способом	1

79	Решение показательных уравнений функционально-графическим способом	1
80	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей	1
81	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей	1
82	Решение показательных уравнений методом введения новой переменной	1
83	Решение показательных уравнений методом введения новой переменной	1
84	Другие методы решения показательных уравнений	1
85	Показательные неравенства	1
86	Решение показательных неравенств	1
87	Системы показательных уравнений	1
88	Решение систем показательных уравнений	1
89	Решение систем показательных неравенств	1
90	Решение примеров по теме «Показательная функция»	1
91	Контрольная работа № 5 «Показательная функция»	1
92	Контрольная работа № 5 «Показательная функция»	1
РАЗДЕЛ 6. Логарифмы. Логарифмическая функция		30
Тема 6.1.		14
93	Логарифм числа, понятие, свойства	1
94	Логарифм числа, понятие, свойства	1
95	Десятичный логарифм, понятие, свойства	1
96	Десятичный логарифм, понятие, свойства.	1
97	Натуральный логарифм, понятие, свойства. Число e	1
98	Натуральный логарифм, понятие, свойства. Число e	1
99	Свойства логарифмов, операция логарифмирования	1
100	Свойства логарифмов, операция логарифмирования	1
101	Логарифмическая функция, понятие	1
102	Логарифмическая функция и ее свойства	1
103	График логарифмической функции	1
104	Решение примеров и задач практической направленности	1
105	Контрольная работа № 6 «Логарифмическая функция»	1
106	Контрольная работа № 6 «Логарифмическая функция»	
Тема 6.2. Логарифмические уравнения, неравенства. Системы логарифмических уравнений и неравенств		16

107	Логарифмические уравнения, понятие	1
108	Решение логарифмических уравнений	1
109	Решение логарифмических уравнений	1
110	Логарифмические неравенства, понятие	1
111	Решение логарифмических неравенств	1
112	Подведение итогов первого семестра	1
113	Подведение итогов первого семестра	1
Итого 113 часов по 7 уроков в неделю		
1курс 2 семестр		115
Тема 6.2. Логарифмические уравнения, неравенства, системы		14
1	Понятие логарифмического уравнения	1
2	Операция потенцирования	1
3	Методы решения логарифмических уравнений	1
4	Функционально-графический метод решения логарифмических уравнений	1
5	Решение логарифмических уравнений методом потенцирования	1
6	Решение логарифмических уравнений методом введения новой переменной	1
7	Примеры решения логарифмических уравнений	1
8	Логарифмические неравенства, понятие	1
9	Решение логарифмических неравенств	1
10	Алгоритм решения систем уравнений	1
11	Равносильность логарифмических уравнений	1
12	Равносильность логарифмических неравенств	1
13	Контрольная работа № 1 «Логарифмические уравнения и неравенства»	1
14	Контрольная работа № 1 «Логарифмические уравнения и неравенства»	1
РАЗДЕЛ 7. Основы тригонометрии		40
Тема 7.1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа		4
15	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат	1
16	Определение тригонометрических функций	1
17	Знаки тригонометрических функций	1
18	Зависимость между тригонометрическими функциями одного угла	1
Тема 7.2.Основные тригонометрические тождества		4
19	Тригонометрические тождества	1

20	Тригонометрические функции углов α и $-\alpha$	1
21	Формулы приведения	1
22	Решение задач практической направленности	1
Тема 7.3. Тригонометрические функции суммы и разности двух углов. Синус и косинус Двойного и половинного угла		8
23	Сумма и разность синусов	1
24	Сумма и разность косинусов	1
25	Синус и косинус двойного угла	1
26	Формулы половинного угла	1
27	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение	1
28	Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента	1
29	Преобразование простейших тригонометрических функций	1
30	Контрольная работа № 2 «Преобразование простейших тригонометрических функций»	1
Тема 7.4. Функции и их свойства		2
31	Область определения и множество значений функций. Четность, нечетность, периодичность функций	1
32	Способы задания функций	1
Тема 7.5. Тригонометрические функции, их свойства и графики		2
32	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1
34	Свойства и графики тригонометрических функций $y=\cos x$, $y=\sin x$, $y=\operatorname{tg} x$	1
Тема 7.6. Преобразование графиков тригонометрических функций		2
35	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций	1
36	. Преобразование графиков тригонометрических функций	1
Тема 7.7. Описание производных процессов с помощью графиков функций		4
37	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах	1
38	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах	1
39	Решение задач практической направленности	1
40	Контрольная работа № 3 «Тригонометрические функции»	1
Тема 7.8. Обратные тригонометрические функции		2
41	Обратные тригонометрические функции.	1
42	Их свойства и графики	1
Тема 7.9. Тригонометрические уравнения и неравенства		8
43	Уравнение $\cos x = a$	1

44	Уравнение $\sin x = a$	1
45	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1
46	Уравнение $\operatorname{ctg} x = a$	1
47	Решение тригонометрических уравнений основных типов	1
48	Решение тригонометрических уравнений основных типов	1
49	Решение тригонометрических уравнений основных типов	1
50	Простейшие тригонометрические неравенства	1
Тема 7.10. Системы тригонометрических уравнений		2
51	. Системы простейших тригонометрических уравнений	1
52	. Системы простейших тригонометрических уравнений	1
Тема 7.11. Решение задач по теме «Основы тригонометрии»		2
53	Решение задач по преобразованию тригонометрических выражений	1
54	Контрольная работа № 4 «Основы тригонометрии»	1
Раздел 8. Комплексные числа		8
Тема 8.1. Комплексные числа		4
55	Понятие комплексного числа	1
56	Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа	1
57	Форма записи комплексного числа	1
58	Арифметические действия с комплексными числами	1
Тема 8.2. Применение комплексного числа		4
59	Выполнение расчетов с помощью комплексного числа	1
60	Выполнение расчетов с помощью комплексного числа	1
61	Выполнение расчетов с помощью комплексного числа	1
62	Примеры использования комплексных чисел	1
РАЗДЕЛ 9. Производная функции и ее применение		39
Тема 9.1. Понятие производной		2
63	Определение, свойства и способы задания числовой последовательности	1
64	Определение производной, Алгоритм отыскания производной	1
Тема 9.2. Производные суммы, разности, произведения, частного		6
65	Задачи, приводящие к понятию производной	1
66	Определение и вычисление предела последовательности	1
67	Формулы дифференцирования	1

68	Формулы дифференцирования	1
69	Правила дифференцирования	1
70	Правила дифференцирования	1
Тема 9.3. Производные тригонометрических функций		5
71	Производная. Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования	1
72	Определение сложной функции	1
73	Производная тригонометрических функций	1
74	Производная сложной функции	1
75	Контрольная работа № 5 «Производная. Правила дифференцирования»	1
Тема 9.4. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов		2
76	Понятие, свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке	1
77	Алгоритм решения неравенств методом интервалов	1
Тема 9.5. Геометрический и физический смысл производной в профессиональных задачах		6
78	Геометрический смысл производной- угловой коэффициент касательной к графику функции в точке	1
79	Уравнение касательной к графику функции	1
80	Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	1
81	Физический (механический) смысл производной - мгновенная скорость в момент времени t : $v=S'(t)$	1
82	Решение задач практической направленности	1
83	Контрольная работа № 6 «Геометрический смысл производной»	1
Тема 9.6. Монотонность функции. Точки экстремума		4
84	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной	1
85	Производная высшего порядка	1
86	Решение задач на нахождение максимума и минимума	1
87	Понятие асимптоты, способы их определения. Дробно-линейная функция	1
Тема 9.7. Исследование функций и построение графиков		4
88	Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной	1
89	Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной	1
90	Исследование функции на монотонность и построение графиков	1
91	Исследование функции на монотонность и построение графиков	1
Тема 9.8. Наибольшее и наименьшее значение функции		2
92	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	1

93	Построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	1
Тема 9.9. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах		8
94	Решение задач по теме «Формулы и правила дифференцирования	
95	Решение задач по теме «Формулы и правила дифференцирования	
96	Решение задач по теме «Исследование функций с помощью производной	
97	Решение задач по теме «Наибольшее и наименьшее значение функции	
98	Решение задач по теме «Наибольшее и наименьшее значение функции	
99	Решение задач по теме «Производная и ее применение»	
100	Решение задач по теме «Производная и ее применение»	1
101	Контрольная работа № 7 по теме «Производная и ее применение	1
РАЗДЕЛ 10. Многогранники и тела вращения		46
Тема 10.1. Многогранник. Вершины, ребра, грани многогранника		2
102	103Понятие многогранника. Его элементы. Сечение	1
103	Выпуклые, невыпуклые многогранники	1
Тема 10.2. Призма, ее составляющие, сечение. Виды.		2
104	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы	1
105	Прямая, правильная и наклонная призма. Ее сечение	1
Тема 10. 3. Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда		2
106	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб	1
107	Сечение параллелепипеда, куба	1
Тема 10.4. Пирамида, ее составляющие, сечение. Виды..		2
108	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды	1
109	Правильная пирамида, усеченная пирамида	1
Тема10.5. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды		2
110	Площадь боковой и полной поверхности	1
111	Решение задач практической направленности	1
Тема 10.6. Правильные многогранники и их свойства		2
112	Понятие правильного многогранника. Свойства правильного многогранника	1
113	Контрольная работа № 8 «Многогранники»	1
114	Итоговое повторение	1
115	Итоговое повторение	1

Итого 115 часов по 5 уроков в неделю		
2курс 1 семестр (112 по 7 часов в неделю)		
Тема 10.7. Симметрия в многогранниках		8
1	Центральная, осевая, зеркальная симметрия.	1
2	Параллельный перенос	1
3	Симметрия в технике, быту	1
4	Симметрия в природе, архитектуре	1
5	Решение задач по теме «Многогранники»	1
6	Решение задач по теме «Многогранники»	1
7	Контрольная работа № 1 по теме «Многогранники»	1
8	Контрольная работа № 1 по теме «Многогранники»	1
Тема 10.8. Цилиндр, конус, шар		10
9	Цилиндр и его элементы	1
10	Сечение цилиндра, развертка цилиндра	1
11	Конус и его элементы.	1
12	Сечение конуса. Конические сечения. Развертка конуса	1
13	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	1
14	Площадь поверхности цилиндра, конуса	1
15	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости	1
16	Сечение шара, сферы	1
17	Решение задач практической направленности	1
18	Контрольная работа № 2 по теме «Цилиндр, конус, шар»	1
Тема 10.9. Понятие объема тела. Комбинации многогранников и тел вращения		10
19	Понятие об объеме тел	1
20	Объем куба и прямоугольного параллелепипеда	1
21	Объем призмы и цилиндра	1
22	Отношение объемов подобных тел	1
23	Объем пирамиды и конуса. Объем шара	1
24	Площади поверхностей тел	1
25	Площади поверхностей тел	1
26	Комбинации многогранников и тел вращения	1

27	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	1
28	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	1
Тема 10.10. Решение задач. Многогранники и тела вращения. Контроль знаний		6
29	Решение задач «Цилиндр»	1
30	Решение задач «Конус»	1
31	Решение задач «Шар»	1
32	Решение задач «Площадь поверхностей тел и объемы тел»	1
33	Контрольная работа № 3 «Многогранники и тела вращения»	1
34	Контрольная работа № 3 «Многогранники и тела вращения»	1
РАЗДЕЛ 11. Первообразная функции и ее применение		14
Тема 8.1. Первообразная функции		4
35	Понятие интегрирования. Задача о восстановлении закона движения по известной скорости	1
36	Понятие интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$	1
37	Правила вычисления первообразной	1
38	Решение задач практической направленности	1
Тема 11.2. Неопределенный и определенный интегралы		6
39	Неопределенный интеграл, понятие	1
40	Определенный интеграл, понятие, геометрический смысл	1
41	Вычисление площади криволинейной трапеции	1
42	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	1
43	Применение производной и интеграла к решению практических задач	1
44	Применение производной и интеграла к решению практических задач	1
Тема 11.3. Решение задач и контроль знаний		4
45	Первообразная функция, правила нахождения первообразных, формулы, применение	1
46	Первообразная функция, правила нахождения первообразных, формулы, применение	1
47	Контрольная работа № 4 «Первообразная функция и ее применение»	1
48	Контрольная работа № 4 «Первообразная функция и ее применение»	1
РАЗДЕЛ 12. Множества, Элементы теории графов		10
49	Понятие множества и его элементы	1
50	Подмножество	1
51	Операции с множествами	1

52	Применение множеств и подмножеств к решению практических задач	1
53	Решение прикладных задач	1
54	Понятие графа	1
55	Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости	1
56	Алгоритмы решения задач по теме «Множества»	1
57	Алгоритмы решения задач по теме «Множества»	1
58	Применение множеств к решению практических задач	1
РАЗДЕЛ 13. Элементы комбинаторики, статистики, теории вероятности		20
Тема 13.1. Основные понятия комбинаторики		5
59	Комбинаторика, понятие	1
60	Правило произведения	1
61	Перестановки	1
62	Размещения	1
63	Сочетания и их свойства	
Тема 13.2. Событие. Вероятность события		6
64	Событие	1
65	Комбинация событий. Противоположное событие	1
66	Вероятность событий, сложение вероятностей	1
67	Независимые события. Умножение вероятностей	1
68	Статистическая вероятность	1
69	Алгоритм нахождения вероятности	1
Тема 13.3. Составление таблиц и диаграмм на практике		4
70	Первичная обработка статистических данных	1
71	Графическое их представление	1
72	Нахождение средних характеристик наблюдаемых данных	1
73	Алгоритм построения диаграмм и таблиц	1
Тема 13.4. Контроль знаний и решение задач		5
74	Применение комбинаторики к решению практических задач	1
75	Применение комбинаторики к решению практических задач	1
76	Примеры решения задач на нахождение вероятности	1
77	Контрольная работа № 5 «Основные понятия комбинаторики, вероятность»	1
78	Контрольная работа № 5 «Основные понятия комбинаторики, вероятность»	1

РАЗДЕЛ 14. Уравнения и неравенства (повторение)		34
Тема 14.1.Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения		10
79	Равносильность уравнений. Основные теоремы	1
80	Общие методы решения уравнений	1
81	Переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций	1
82	Метод разложения на множители	1
83	Метод введения новой переменной	1
84	Функционально-графический метод	1
86	Графический метод решения уравнений	1
86	Равносильность неравенств	1
87	Общие методы решений неравенств	1
88	Графический метод решения неравенств	1
Тема 14.2. Решение уравнений и неравенств		12
89	Иррациональные уравнения. Решение иррациональных уравнений	1
90	Иррациональные неравенства. Решение иррациональных неравенств	1
91	Равносильность иррациональных выражений. Преобразование	1
92	Использование свойств степенной функции при решении уравнений	1
93	Использование свойств степенной функции при решении неравенств	1
94	Решение показательных уравнений различными способами	1
95	Решение показательных неравенств различными способами	1
96	Решение тригонометрических уравнений различными способами	1
97	Решение тригонометрических неравенств различными способами	1
98	Решение логарифмических уравнений различными способами	1
99	Решение логарифмических неравенств различными способами	1
100	Производная, формулы и правила дифференцирования	1
Тема 14.3. Функция, свойства и график		4
101	Степенная функция, ее свойства и график	1
102	Показательная функция, ее свойства и график	1
103	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1
104	Тригонометрическая функция, ее свойства и график	1
Тема 14.4. Площади и объемы фигур		4

105	Параллелепипед	
106	Призма, пирамида	
107	Конус, цилиндр	
108	Шар, сфера	
Контроль знаний и умений за курс математики		4
109	Итоговое тестирование	
110	Итоговое тестирование	
111	Итоговое тестирование	
112	Итоговое тестирование	
Итого 112 часов по 7 уроков в неделю		

3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы учебной дисциплины «Математика»

3.1. Материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины

Реализация программы дисциплины осуществляется на базе учебного кабинета математики, английского языка

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

доска;

стенды;

жалюзи;

шкаф (2 секции)

огнетушитель

Технические средства обучения:

ПК: системный блок «Корнет», мышь, клавиатура, монитор «Acer»;

проектор;

экран;

глобальная сеть интернет;

колонки.

3.2. Учебно-методическое обеспечение программы учебной дисциплины «Математика»

Нормативный-

09.01.03 «ОПЕРАТОР ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И РЕСУРСОВ»

Общеметодический-

примерная программа учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА» утверждена на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования. Протокол №14 от 30 ноября 2022.

Методический-

Методические разработки самостоятельных работ (170 шт.); контрольные работы (19 шт.) составленные в соответствии с рабочей программой.

3.3. Учебно-методические пособия и таблицы:

- таблицы тригонометрических формул;
- таблица квадратов чисел;
- комплект плакатов по «Математике»
- дидактические материалы по математике;
- набор макетов объемных фигур;
- мультимедийные материалы.

4. Информационно-коммуникативное обеспечение обучения

Основные источники:

Алимов Ш.А.. Математика: алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Москва «Просвещение» 2020

Алимов Ш.А.. Математика: алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Москва «Просвещение» 2020

Колягин Ю. М., Ткачева М. В. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни. – М.: Просвещение, 2017.

Колягин Ю. М., Ткачева М. В. и др. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни. – М.: Просвещение, 2017.

Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 – 11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и углубл. уровни. – М.: Просвещение, 2017.

Дополнительная литература

Универсальный справочник школьника. 5-11 класс. Учебное пособие нового типа: Книга 2 // Под. Ред. Д-ра пед. Наук, проф. Алексашиной И. Ю.; // Под. Ред. Д-ра пед. Наук, проф. Алексеева С.В.- СПб.: ИД «Весь» 2004

Интернет-ресурсы:

Allmath.ru — вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>

EqWorld: Мир математических уравнений <http://eqworld.ipmnet.ru>

ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию <http://www.uztest.ru>

Задачи по геометрии: информационно-поисковая система <http://zadachi.mccme.ru>

Задачник для подготовки к олимпиадам по математике <http://tasks.ceemat.ru>

Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <http://www.math-on-line.com>

Интернет-проект «Задачи» <http://www.problems.ru>

Международный математический конкурс «Кенгуру» <http://www.kenguru.sp.ru>

Методика преподавания математики <http://methmath.chat.ru>

Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина <http://www.mathnet.spb.ru>

Яндекс ЕГЭ: <https://ege.yandex.ru/mathematics/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки «Федеральный институт педагогических измерений» <http://www.fipi.ru>

ЕГЭ - ГИА, от урока до экзамена <http://egeigia.ru>

5. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной Дисциплины «Математика»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ, практических и самостоятельных работ, тестирования, фронтального опроса, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
АЛГЕБРА уметь: выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. Функции и графики уметь: вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания с помощью функций различных зависимостей,	фронтальный опрос самостоятельная работа контрольная работа

представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

уметь:

находить производные элементарных функций;

использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;

применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;

вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

уметь:

решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;

использовать графический метод решения уравнений и неравенств;

изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;

составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

для построения и исследования простейших математических моделей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;

анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

вычисления объемов и площадей поверхностей

пространственных тел при решении практических задач,

используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать/понимать:

значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира.