

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Брасовский промышленно – экономический техникум – филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Брянский государственный аграрный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

ОУП.04 Математика

Базовый уровень

образовательной программы среднего профессионального образования -
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 40.02.04 Юриспруденция

Брянская область, 2024г

Рассмотрена на заседании цикловой
комиссии преподавателей
общеобразовательных и
юридических дисциплин

Протокол № 10 от 23.05.2024г

Председатель

комиссии _____ Фисенко С.С.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий филиалом
Шведова О.Е.

« _____ » _____

Согласовано _____

зав библиотекой Кацун Н.Ю.

Автор: Самохова Г.А.– преподаватель математики Брасовского
промышленно – экономического техникума

Рабочая программа по учебному предмету «Основы безопасности жизнедеятельности» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 12.08.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», а также положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 23.11.2022г № 1014.

СОДЕРЖАНИЕ

1.Общая характеристика рабочей программы учебного предмета	4
1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы	4
1.2. Цели и планируемые результаты освоения рабочей программы учебного предмета	4
2.Структура и содержание обучения	12
2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы	12
2.2. Содержание обучения по учебному предмету «Математика»	13
4.Условия реализации рабочей программы учебного предмета	22
5.Контроль и оценка результатов освоения программы рабочего предмета	23

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 40.02.04 Юриспруденция

1.2. Цели и планируемые результаты освоения рабочей программы учебного предмета

1.2.1. Цели рабочей программы учебного предмета

Содержание рабочей программы учебного предмета «Математика» направлено на достижение следующих целей:

формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих *личностных* результатов:

ЛР 1.1.	сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением
ЛР 2 Патриотическое воспитание	
ЛР 2.1	сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики
ЛР 3. Духовно-нравственное воспитание	
ЛР 3.1	осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего
ЛР 4. Эстетическое воспитание	
ЛР 4.1	эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства
ЛР 5. Физическое воспитание	
ЛР 5.1	сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно- оздоровительной деятельностью
ЛР 6. Трудовое воспитание	
ЛР 6.1	готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности
ЛР 7. Экологическое воспитание	
ЛР 7.1	сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды
ЛР 8. Ценности научного познания	
ЛР 8.1	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе

Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих **метапредметных** результатов:

Познавательные универсальные учебные действия (ПУУД):	
<i>ПУУД 1. Базовые логические действия</i>	
ПУУД 1.1	выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа
ПУУД 1.2	воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные
ПУУД 1.3	выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий
ПУУД 1.4	делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии
ПУУД 1.5	проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы
ПУУД 1.6	выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев)
<i>ПУУД 2. Базовые исследовательские действия</i>	
ПУУД 2.1	использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение
ПУУД 2.2	проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами
ПУУД 2.3	самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений
ПУУД 2.4	прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях
<i>ПУУД 3. Умения работать с информацией</i>	
ПУУД 3.1	выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи
ПУУД 3.2	выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления
ПУУД 3.3	структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически
Коммуникативные универсальные учебные действия (КУУД):	
<i>КУУД 1. Умения общения</i>	
КУУД 1.1	воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи,

	комментировать полученный результат
КУУД 1.2	в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения
КУУД 1.3	представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории
КУУД 2. Умения совместной деятельности	
КУУД 2.1	понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей
КУУД 2.2	участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия
Регулятивные универсальные учебные действия (РУУД):	
<i>РУУД 1. Умения самоорганизации</i>	
РУУД 1.1	составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации
<i>РУУД 2 Умения самоконтроля</i>	
РУУД 2.1	владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи
РУУД 2.2	предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей
РУУД 2.3	оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту

Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих **предметных результатов**:

1. Курс «Алгебра и начала математического анализа»	
<i>ПрР.1.1 По разделу «Числа и вычисления»</i>	
ПрР 1.1.1	оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты; выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами; выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений; оперировать понятиями: степень с целым показателем, стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени, использовать подходящую форму записи действительных

	чисел для решения практических задач и представления данных; оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла, использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции
ПрР.1.1.2	оперировать понятиями: натуральное, целое число, использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач; оперировать понятием: степень с рациональным показателем; оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы
<i>ПрР.1.2 По разделу « Уравнения и неравенства</i>	
ПрР 1.2. 1	»: оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство, тригонометрическое уравнение; выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения; выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств; применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры
ПрР 1.2.2	применять свойства степени для преобразования выражений, оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство, решать основные типы показательных уравнений и неравенств; выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы, оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство, решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств; находить решения простейших тригонометрических неравенств; оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение, использовать систему линейных уравнений для решения практических задач; находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств; моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.
<i>ПрР 1.3 По разделу «Функции и неравенства»:</i>	
ПрР 1.3.1	оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции; оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства; использовать графики функций для решения уравнений; строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем; использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами
ПрР 1.3.2	оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, использовать их для исследования функции, заданной графиком; оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций, изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений; использовать графики функций для

	исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.
<i>ПрР 1.4 По разделу «Начала математического анализа»</i>	
ПрР 1.4.1	: оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии; задавать последовательности различными способами; использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера
ПрР 1.4.2	оперировать понятиями: непрерывная функция, производная функции, использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач; находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций; использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков; использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах; оперировать понятиями: первообразная и интеграл, понимать геометрический и физический смысл интеграла; находить первообразные элементарных функций, вычислять интеграл по формуле Ньютона-Лейбница; решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.
<i>ПрР 1.5 По разделу «Множества и логика»</i>	
ПрР 1.5	оперировать понятиями: множество, операции над множествами; использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов; оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.
ПрР 2. Геометрия	
ПрР 2.1.	оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость; применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач; оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла, линейный угол двугранного угла, градусная мера двугранного угла; оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник; распознавать основные виды многогранников (пирамида, призма, прямоугольный параллелепипед, куб); классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники, правильные многогранники, прямые и наклонные призмы, параллелепипеды); оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников; объяснять принципы построения сечений, используя метод следов; строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении

	<p>стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми;</p> <p>решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов;</p> <p>вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул, вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников;</p> <p>оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры;</p> <p>извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;</p> <p>применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;</p> <p>применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;</p> <p>приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве;</p> <p>применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.</p>
<p>ПрР 2.2.</p>	<p>оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, цилиндр, коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус, сферическая поверхность;</p> <p>распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар); объяснять способы получения тел вращения; классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости; оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента, шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя, шаровой сектор;</p> <p>вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул;</p> <p>оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения;</p> <p>вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел;</p> <p>изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов;</p> <p>выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения;</p> <p>извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и</p>

	<p>рисунках; оперировать понятием вектор в пространстве; выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают; применять правило параллелепипеда; оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы; находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме; решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода; решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач; применять простейшие программные средства и электронно – коммуникационные системы при решении стереометрических задач; приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве; применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.</p>
ПрР 3. Вероятность и статистика	
ПрР 3.1	<p>читать и строить таблицы и диаграммы; оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных; оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности в опытах с равновозможными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах; находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию, пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач; оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события, находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта; применять комбинаторное правило умножения при решении задач; оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача, находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха, находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли; оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения</p>
ПрР	сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с

3.2.	помощью диаграмм; оперировать понятием математического ожидания, приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению; иметь представление о законе больших чисел; иметь представление о нормальном распределении
-------------	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
практические занятия	30
контрольные работы	-
Консультаций	12
Индивидуальный проект	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
<i>Промежуточная аттестация</i> в форме экзамена	6

2.2. Содержание обучения по учебному предмету «Математика»

Наименование модулей и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем акад. час/в т.ч. в форме практической подготовки	Формируемые результаты обучения
1	2	3	4
		1	
Раздел 1. Алгебра и начала математического анализа		44/18	
Тема 1.1. Числа и вычисления	Содержание учебного материала	10	ЛР 1.1, ЛР 2.1, ЛР 3.1, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 6.1, ЛР 7.1, ЛР 8.1 ПУУД 1.1-1.6 ПУУД 2.1-2.4 ПУУД 3.1-3.3 КУУД 1.1-1.3 КУУД 2.1-2.2 РУУД 1.1 РУУД 2.1-2.3 ПрР 1.1.1- 1.1.2
	1 Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений.		
	2 Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений		
	3 Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел		
	4 Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных Степень с рациональным показателем. Свойства степени.		
	5 Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени		
	6 Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента		
	7 Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы		

	В т.ч. практические и лабораторные занятия	4	
	Практическое занятие №1. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	2	
	Практическое занятие № 2. Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	11	ЛР 1.1, ЛР 2.1, ЛР 3.1, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 6.1, ЛР 7.1, ЛР 8.1 ПУУД 1.1-1.6 ПУУД 2.1-2.4 ПУУД 3.1-3.3 КУУД 1.1-1.3 КУУД 2.1-2.2 РУУД 1.1 РУУД 2.1-2.3 ПрР 1.2,1 - 1.2.2
	1	Тождества и тождественные преобразования. Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.	
	2	Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.	
		Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств	
		Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства.	
	В т.ч. практические и лабораторные занятия	6	
	Практическое занятие №3 Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	2	
	Практическое занятие № 4 .Решение тригонометрических уравнений и неравенств	2	
Практическое занятие № 5. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Функции и графики.	Содержание учебного материала	11	ЛР 1.1, ЛР 2.1,

	1	Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.		ЛР 3.1, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 6.1, ЛР 7.1, ЛР 8.1 ПУУД 1.1-1.6 ПУУД 2.1-2.4 ПУУД 3.1-3.3 КУУД 1.1-1.3 КУУД 2.1-2.2 РУУД 1.1 РУУД 2.1-2.3 ПрР 1.3.1.- 1.3.2	
	2	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n-ой степени			
		Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента			
		Тригонометрические функции, их свойства и графики			
		Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики			
	В т.ч. практические и лабораторные занятия		5		
	Практическое занятие №6 . Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем		3		
	Практическое занятие № 7. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни		2		
Самостоятельная работа обучающихся		-			
Тема 1.4 Начала математического анализа	Содержание учебного материала		10	ЛР 1.1, ЛР 2.1, ЛР 3.1, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 6.1, ЛР 7.1, ЛР 8.1 ПУУД 1.1-1.6 ПУУД 2.1-2.4 ПУУД 3.1-3.3 КУУД 1.1-1.3 КУУД 2.1-2.2 РУУД 1.1 РУУД 2.1-2.3 ПрР 1.4.1-1.4.2,1.5	
	1	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности			
	2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов.			
	3	Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.			
	4	Производная функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.			
	5	Первообразная. Таблица первообразных			

	6	Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница		
	В т.ч. практические и лабораторные занятия		3	
	Практическое занятие № 8. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера		1	
	Практическое занятие № 8 . Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.		1	
	Практическое занятие № 9 . Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 1.5 Множества и логика	Содержание учебного материала		2	
	1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.		
	2	Определение, теорема, следствие, доказательство.		
	В т.ч. практические и лабораторные занятия			
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Раздел 2. Геометрия.			30/12	
Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		9	
	1	Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них.		ЛР 1.1, ЛР 2.1, ЛР 3.1, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 6.1, ЛР 7.1, ЛР 8.1 ПУУД 1.1-1.6 ПУУД 2.1-2.4 ПУУД 3.1-3.3 КУУД 1.1-1.3 КУУД 2.1-2.2 РУУД 1.1 РУУД 2.1-2.3 ПрР 2.1- 2.2
	2	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб,		

		параллелепипед, построение сечений		
	3	Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах		
		В т.ч. практические и лабораторные занятия	3	
		Практическое занятие № 10. Вычисление углов между скрещивающимися прямыми,	2	
		Практическое занятие № 11. Вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов	1	
		Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема.2.2.Многогранники		Содержание учебного материала	9	
	1	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники, развёртка многогранника. Призма: n-угольная призма, грани и основания призмы, прямая и наклонная призмы, боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды, боковая и полная поверхность пирамиды, правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Правильные многогранники: понятие правильного многогранника, правильная призма и правильная пирамида, правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр, куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Сечения призмы и пирамиды		ЛР 1.1, ЛР 2.1, ЛР 3.1, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 6.1, ЛР 7.1, ЛР 8.1 ПУУД 1.1-1.6 ПУУД 2.1-2.4 ПУУД 3.1-3.3 КУУД 1.1-1.3 КУУД 2.1-2.2 РУУД 1.1 РУУД 2.1-2.3 ПрР 2.1- 2.2
	2	Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки,		

		прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках		
	3	Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади усечённой пирамиды. Понятие об объёме. Объём пирамиды, призмы		
	4	Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел		
	В т.ч. практические и лабораторные занятия		3	
	Практическое занятие № 12. Вычисление объёмов и площадей поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул		2	
	Практическое занятие № 13. , Вычисление соотношений между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 2.3. Тела вращения	Содержание учебного материала		7	
	1	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности		ЛР 1.1, ЛР 2.1, ЛР 3.1, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 6.1, ЛР 7.1, ЛР 8.1 ПУУД 1.1-1.6 ПУУД 2.1-2.4 ПУУД 3.1-3.3 КУУД 1.1-1.3 КУУД 2.1-2.2 РУУД 1.1 РУУД 2.1-2.3 ПрР 2.1- 2.2
	2	Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Усечённый конус: образующие и высота, основания и боковая поверхность		
	3	Сфера и шар: центр, радиус, диаметр, площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере, площадь сферы		
	4	Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса. Комбинации тел вращения и многогранников. Многогранник, описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник, или тело вращения		

	5	Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы.		
	6	Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел		
	7	Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара		
	В т.ч. практические и лабораторные занятия		3	
	Практическое занятие № 14 Решение задач на вычисление объёмов и площадей поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул		2	
	Практическое занятие № 15. Решение задач по вычислению соотношений между площадями поверхностей и объёмами подобных тел		1	
Самостоятельная работа обучающихся		-		
Тема 2.4 Векторы и координаты в пространстве.	Содержание учебного материала		5	ЛР 1.1, ЛР 2.1, ЛР 3.1, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 6.1, ЛР 7.1, ЛР 8.1 ПУУД 1.1-1.6 ПУУД 2.1-2.4 ПУУД 3.1-3.3 КУУД 1.1-1.3 КУУД 2.1-2.2 РУУД 1.1 РУУД 2.1-2.3 ПрР 2.1- 2.2
	1	Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некопланарным векторам. Правило параллелепипеда.		
	2	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		
	В т.ч. практические и лабораторные занятия		3	
	Практическое занятие № 16 . Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами.		1	
	Практическое занятие № 17. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Раздел 3. Вероятность и статистика		4/0		
Тема 3.1 Основы теории вероятности и статистики	Содержание учебного материала		4	
	1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее		

		арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.		
	2	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями		
	3	Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей		
	4	Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события		
	5	Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.		
	6	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.		
	7	Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное		
	8	Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений. Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований. Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении.		ЛР 1.1, ЛР 2.1, ЛР 3.1, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 6.1, ЛР 7.1, ЛР 8.1 ПУУД 1.1-1.6 ПУУД 2.1-2.4 ПУУД 3.1-3.3 КУУД 1.1-1.3 КУУД 2.1-2.2 РУУД 1.1 РУУД 2.1-2.3 ПрР 3.1- 3.2

	В т.ч. практические и лабораторные занятия	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Консультация		12	
Промежуточная аттестация		6	
Всего		96	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Для реализации программы учебного предмета предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Математика», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, парты, стулья);
 - рабочее место преподавателя (стол, стул);
 - шкафы для хранения пособий;
 - наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
 - переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран настенный рулонный,
 - учебно – планирующая документация;
 - дидактический материал;
 - раздаточный материал;
 - комплект учебно – методической документации по дисциплине
- Переносное мультимедийное оборудование

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

4.2.1. Основные электронные издания

1. Колягин, Ю.М.. Математика: алгебра и начала математического анализа геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. ЭФУ / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова — Москва: Просвещение, 2022. — ISBN 978-5-09-099450-7. — URL: <https://book.ru/book/948972> . — Текст: электронный.

2. Колягин, Ю.М.. Математика: алгебра и начала математического анализа геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углублённый уровни. ЭФУ / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова — Москва: Просвещение, 2022. — ISBN 978-5-09-099451-4. — URL: <https://book.ru/book/948973> . — Текст: электронный.

3. Бутузов В.Ф. Математика: алгебра и начала математического анализа геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Базовый и углублённый уровни. ЭФУ / В.Ф. Бутузов, В.В. Прасолов; под. ред. В.А. Садовничев — Москва: Просвещение, 2022. — ISBN 978-5-09-099447-7. — URL: <https://book.ru/book/948977> . — Текст: электронный.

Основные источники (ОИ)

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты изучения учебного предмета	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПрР. Предметные результаты		
ПрР 1.1.	Знание и применение основных понятий по разделу; - применение умений выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений; - знание и применение основных теорем, формул;	Текущий контроль методом устного опроса, оценка результатов выполнения практических заданий, экзамен
ПрР 1.2.	Знание и применение основных понятий по разделу; - применение умений решать разные виды уравнений и неравенств; - применение уравнений и неравенств для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - знание и применение основных теорем, формул;	Текущий контроль методом устного опроса, оценка результатов выполнения практических заданий, экзамен
ПрР 1.3	- применение графиков функций для решения уравнений; - применение умений строить и читать графики функций; - исследование процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, - знание и применение основных теорем, формул;	Текущий контроль методом устного опроса, оценка результатов выполнения практических заданий, экзамен
ПрР 1.4	- знание и применение понятийного аппарата по основным разделам курса математики; - применение свойств последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера; - решение прикладных задач, в том числе социально-	Текущий контроль методом устного опроса, оценка результатов выполнения практических заданий, экзамен

	экономического и физического характера, средствами математического анализа. - знание и применение основных теорем, формул;	
ПрР 1.5	- знание и применение понятийного аппарата по основным разделам курса математики; - знание и применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов; - знание и применение основных теорем, формул;	Текущий контроль методом устного опроса, оценка результатов выполнения практических заданий, экзамен
ПрР 2.1	- знание и применение понятийного аппарата по основным разделам курса математики; - знаний и применение основных теорем, формул; - умение доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; - применять основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; - знание и умение распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; - знания и применение изученных свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; - знание и применение методов доказательств и алгоритмов решения, - применение доказательных рассуждения в ходе решения задач; - применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	Текущий контроль методом устного опроса, оценка результатов выполнения практических заданий, экзамен
ПрР 2.2	- знание и применение	

	<p>понятийного аппарата по основным разделам курса математики;</p> <ul style="list-style-type: none"> -знаний и применение основных теорем, формул; - умение доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; -применять основные понятия о движении в пространстве; -знание и умение определения площадей и объемов подобных фигур; - применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием 	
<p>ПрР 3.1.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знание и применение алгоритмов решения задач и построения графиков; -знание и применение основных понятий; 	<p>Текущий контроль методом устного опроса, оценка результатов выполнения практических заданий, экзамен</p>
	<ul style="list-style-type: none"> -знание и применение приемов интерпретировать информацию, представленную в таблицах; -знание и применение приемов построения таблиц и диаграмм - знание и применение процессов и явлений, имеющих вероятностный характер, статические закономерности в реальном мире; -знание и применение основных понятий элементарной теории вероятностей; -знание и применение приемов оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; -применение знаний составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных 	<p>Текущий контроль методом устного опроса, оценка результатов выполнения практических заданий, экзамен</p>

	теорем теории вероятностей;	
ПрР 3.2	<p>- знание и применение алгоритмов решения задач и теорем;</p> <p>-знание и применение основных понятий;</p> <p>-знание и применение приемов оценки размеров окружающего мира</p> <p>-применение методов исследования случайных величины по их распределению.</p> <p>- знание и применение стандартных приемов исследования статистических данных;</p>	Текущий контроль методом устного опроса, оценка результатов выполнения практических заданий, экзамен
ЛР Личностные результаты		
ЛР 1.1, ЛР 2.1 ЛР 3.1, ЛР 4.1, ЛР 5.1, ЛР 6.1, ЛР 7.1, ЛР 8.1	Достижение личностных результатов не выносится на итоговую оценку обучающихся, а является предметом оценки эффективности воспитательно-образовательной деятельности образовательной организации и образовательных систем разного уровня. Оценка личностных результатов образовательной деятельности осуществляется в ходе внешних неперсонифицированных мониторинговых исследований.	<p>Устный опрос</p> <p>Практические работы</p> <p>Фронтальный опрос</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационной работы</p>
Познавательные универсальные учебные действия (ПУУД)		
ПУУД 1.1-1.6 ПУУД 2.1-2.4 ПУУД 3.1-3.3	Оценка достижения метапредметных результатов осуществляется администрацией образовательной организации в ходе внутреннего мониторинга	<p>Устный опрос</p> <p>Практические работы</p> <p>Фронтальный опрос</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационной работы</p>
Коммуникативные универсальные учебные действия (КУУД)		
КУУД 1.1-1.3 КУУД 2.1-2.2	Оценка достижения метапредметных результатов осуществляется администрацией образовательной организации в ходе внутреннего мониторинга	<p>Устный опрос</p> <p>Практические работы</p> <p>Фронтальный опрос</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационной работы</p>
Регулятивные универсальные учебные действия (РУУД):		
РУУД 1.1 РУУД 2.1-2.3	Оценка достижения метапредметных результатов осуществляется администрацией образовательной	<p>Устный опрос</p> <p>Практические работы</p> <p>Тезисы/конспекты/сообщения</p>

	организации в ходе внутреннего мониторинга	Презентация Фронтальный опрос Контрольная работа Выполнение экзаменационной работы
--	--	--

