

**Министерство образования и науки Челябинской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Миасский геологоразведочный колледж»**

**ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

ОУП. 04 МАТЕМАТИКА

**программа подготовки квалифицированных рабочих и служащих
по профессии**

43.01.02

Парикмахер.

**Миасс
2021**

«СОГЛАСОВАНО»

На заседании ПЦК

Председатель

_____/_____/

« 18 » мая 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УР

_____/_____/

« 20 » мая 2021г.

Разработчик:

Новикова С.И., - преподаватель ГБПОУ «Миасский геологоразведочный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	4
2. Структура и содержание учебного предмета.....	15
3. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебного предмета.....	26
4. Литература.....	27

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения алгебры, начал математического анализа, геометрии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной образовательной программы на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и служащих.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», и 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 федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

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

Задачи реализации программы по предмету «Математика»:

- предоставление каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;
- обеспечение необходимого стране числа выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др;

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет «Математика» входит в состав общих общеобразовательных учебных предметов, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

ЛИЧНОСТНЫХ	
1.	российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
2.	гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
3.	готовность к служению Отечеству, его защите;
4.	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
5.	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
6.	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
7	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
8	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9	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;
10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
11	принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
12	бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
14	сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
15	ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.
16	сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
17	понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированности отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
18	развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
метапредметных	
1.	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;
2.	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
3.	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;
4.	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных

	источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
5.	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
6.	умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
7.	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
8	владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
9	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 их достижения.
предметных	
1.	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
2.	сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
3.	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
4.	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
5.	владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

В соответствии с ФГОС среднего общего образования и с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 г. № 2/16-з), на уровне среднего общего образования представлены результаты углубленного уровня: «Выпускник научится – углубленный уровень», «Выпускник получит возможность научиться – углубленный уровень».

Группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается преподавателем в отношении всех студентов углубленного уровня обучения.

Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается преподавателем в отношении наиболее мотивированных и способных студентов углубленного уровня обучения в рамках часов самостоятельной работы, в том числе при выполнении индивидуальных проектов.

	Углубленный уровень «Системно-теоретические результаты»	
раздел	I. Выпускник научится	II. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики	Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук
	Требования к результатам	
Элементы теории множеств и математической логики	<ul style="list-style-type: none"> Свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; задавать множества перечислением и характеристическим свойством; оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; проверять принадлежность элемента множеству; находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов 	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем; - понимать суть косвенного доказательства; - оперировать понятиями счетного и несчетного множества; - применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов

<p>Числа и выражения</p>	<ul style="list-style-type: none"> Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел; переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую; доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач; выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью; сравнивать действительные числа разными способами; упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2; находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач; выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней; выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений; записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных 	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - свободно оперировать числовыми множествами при решении задач; - понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств; - владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач - иметь базовые представления о множестве комплексных чисел; - свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений; - владеть формулой бинома Ньютона; - применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД; - применять при решении задач Китайскую теорему об остатках; - применять при решении задач Малую теорему Ферма; - уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления; - применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера; - применять при решении задач цепные дроби; - применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами; - владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач; - применять при решении задач Основную теорему алгебры; - применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной как геометрические преобразования
--------------------------	--	--

	<p>величин с использованием разных систем измерения;</p> <ul style="list-style-type: none"> составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов 	
Уравнения и неравенства	<ul style="list-style-type: none"> Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные; овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; применять теорему Безу к решению уравнений; применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй; понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения; решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами; владеть разными методами доказательства неравенств; решать уравнения в целых числах; изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами; свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений 	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; - свободно решать системы линейных уравнений; - решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами; - применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли; - иметь представление о неравенствах между средними степенными

	<p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; • выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов; • составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; • составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты; • использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств 	
Функции	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач; • владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач; • владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач; • владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач; • владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства 	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач; - применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков

	<p>тригонометрических функций при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> • владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач; • применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность; • применять при решении задач преобразования графиков функций; • владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия; • применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.); • интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; • определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.) 	
Элементы математического анализа	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; • применять для решения задач теорию пределов; • владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности; • владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции; • вычислять производные элементарных функций и их комбинаций; • исследовать функции на монотонность и экстремумы; 	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной; - свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость; - оперировать понятием первообразной функции для решения задач; - овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях; - оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков; - уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;

	<ul style="list-style-type: none"> • строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром; • владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач; • владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл; • применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов; • интерпретировать полученные результаты 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса; - уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла); - уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания; - владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость
Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика	<ul style="list-style-type: none"> • Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее; • оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов; • владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач; • иметь представление об основах теории вероятностей; • иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах, и распределениях, о независимости случайных величин; • иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; • иметь представление о совместных распределениях случайных величин; • понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; • иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; • иметь представление о корреляции случайных величин. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - иметь представление о центральной предельной теореме; - иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии; - иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости; - иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений; - иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве; - владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач; - иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач; - владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач; - уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа; - иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути; - владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач; - уметь применять метод математической индукции;

	<ul style="list-style-type: none"> • вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; • выбирать методы подходящего представления и обработки данных 	- уметь применять принцип Дирихле при решении задач
Текстовые задачи	<ul style="list-style-type: none"> • Решать разные задачи повышенной трудности; • анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; • строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; • решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; • анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; • переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • решать практические задачи и задачи из других предметов 	Достижение результатов раздела II
Геометрия	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений; • самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям; • исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах; • решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач; 	<ul style="list-style-type: none"> - Иметь представление об аксиоматическом методе; - владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач; - уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла; - владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач; - иметь представление о двойственности правильных многогранников; - владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций; - иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника; - иметь представление о конических сечениях; - иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и

	<ul style="list-style-type: none"> • уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения; • владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр; • иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач; • уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов; • иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними; • применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач; • уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур; • уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач; • владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач; • владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач; • владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач; • владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач; • владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач; • владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач; • владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач; • иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках; • владеть понятием площади поверхностей многогранников и 	<p><i>уметь применять их при решении задач;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;</i> - <i>владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;</i> - <i>применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;</i> - <i>иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;</i> - <i>применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;</i> - <i>применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;</i> - <i>иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;</i> - <i>иметь представление о площади ортогональной проекции;</i> - <i>иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;</i> - <i>иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;</i> - <i>уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;</i> - <i>уметь применять формулы объемов при решении задач</i>
--	--	--

	<p>уметь применять его при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> • владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач; • владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач; • иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач; • владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач; • иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач; • иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач; • уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения; • иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат 	
Векторы и координаты в пространстве	<ul style="list-style-type: none"> • Владеть понятиями векторы и их координаты; • уметь выполнять операции над векторами; • использовать скалярное произведение векторов при решении задач; • применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач; • применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач 	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин; - задавать прямую в пространстве; - находить расстояние от точки до плоскости в системе координат; - находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат
История математики	<ul style="list-style-type: none"> • Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; • понимать роль математики в развитии России 	<p><i>Достижение результатов раздела II</i></p>

Методы математики	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; • применять основные методы решения математических задач; • на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; • применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач; • пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов 	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i> <i>- применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)</i></p>
-------------------	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общая образовательная нагрузка	414
Самостоятельная работа	
Нагрузка студента во взаимодействии с преподавателем	276
в том числе:	
теоретическое обучение	266
практическая подготовка	4
лабораторные занятия (если предусмотрено)	0
практические занятия (если предусмотрено)	10
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
Контрольная работа (если предусмотрено)	
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося	138
(всего)	
в том числе:	
Составление конспектов	
Самостоятельное решение задач	
Составление докладов	
Составление индивидуальных проектов	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	
Для экзамена указываем (5 часов экзамен + 2 часов консультаций)	

Тематический план и содержание учебного предмета __Математика__

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
Тема №1 «Введение»	Содержание учебного материала	10	2
	Математика в жизни, производстве, науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности, в будущей профессии. Постановка целей и задач, позволяющих обучающим осознать необходимость изучения математики.		
	Треугольник, его элементы; виды треугольников, равенство треугольников, теорема Пифагора, решение прямоугольных треугольников, теоремы косинусов и синусов. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция.		
	Практическая работа	0	
	Самостоятельная работа	5	
	Работа с конспектом урока		
Тема №2 «Взаимное расположение в пространстве прямых и плоскостей»	Содержание учебного материала	28	2
	Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Скрещивающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Параллельность прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Параллельность плоскостей и свойства параллельных плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Угол между плоскостями. Двугранный угол.		

	Практическая работа	0	2
	Самостоятельная работа	14	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы (по вопросам к параграфам)		
Тема №3 «Многогранники»	Содержание учебного материала	22	2
	Понятие многогранника. Параллелепипед, его виды. Площадь поверхности параллелепипеда, куба. Объем параллелепипеда, куба. Призма, прямая призма. Правильная призма. Площадь поверхности призмы. Объем призмы. Пирамида, правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды. Объем пирамиды		
	Практическая работа	2	2
	Решение задач на вычисление площадей, объемов многогранников, изготовление многогранников	11	
	Самостоятельная работа		
	Работа с конспектом урока. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций,		
Тема №4 «Сечения многогранников»	Содержание учебного материала	8	2
	Понятие секущей плоскости, сечения.	0	2
	Практическая работа		
	Самостоятельная работа		
	Работа с конспектом урока. Построение сечений многогранников. Вычисление периметра и площади сечения	4	

Тема №5 «Тела вращения»	Содержание учебного материала	14	2
	Понятие о телах вращения, поверхностях вращения. Понятие о цилиндре. Площадь поверхности цилиндра. Объем цилиндра. Понятие о конусе, усеченном конус. Площадь поверхности конуса. Объем конуса.		
	Практическая работа	0	2
	Самостоятельная работа	7	
	Работа с конспектом урока.		
Тема №6 «Координаты и векторы»	Содержание учебного материала	26	2
	Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнение сферы. Площадь сферы. Объем шара. Векторы в пространстве. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов.		
	Практическая работа	0	2
	Самостоятельная работа	13	
	Работа с конспектом урока. Создание презентаций		
Тема №7 «Повторение материала алгебры за курс основная общей школы»	Содержание учебного материала	10	2
	Арифметические действия с числами. Пропорции. Проценты на все случаи жизни. Формулы сокращенного умножения. Линейные уравнения, квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения, системы уравнений. Неравенства и системы неравенств.		
	Практическая работа	0	

	Самостоятельная работа	5	
	Работа с конспектом урока.		
Тема №8 «Тригонометрические функции»	Содержание учебного материала	30	2
	Рadianная мера углов. Понятие синуса, косинуса, тангенса, котангенса. Основные тригонометрические формулы. Формулы приведения. Формулы суммы и разности. Формулы двойного аргумента. Тригонометрические функции их графики. Определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа. Простейшие тригонометрические уравнения, частные решения этих уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, однородные и решаемые с помощью различных формул тригонометрии.		
	Практическая работа	2	
	Решение тригонометрических уравнений и неравенств		
	Самостоятельная работа	15	
	Работа со справочной литературой для составления таблицы соотношений радианной и градусной меры основных углов. Создание презентации по теме «История становления и развития тригонометрии».		
Тема №9 «Производная и ее применение»	Содержание учебного материала	44	2
	Функции и их графики. Построение графика сложной функции путем сдвигания. Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций. Возрастание и убывание функций. Экстремумы. Исследование		

	функций по графику. Определение приращения функции в точке. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Производные основных элементарных функций. Правила вычисления производной. Производная тригонометрической функции. Производная сложной функции. Метод интервалов. Определение касательной к графику функции Уравнение касательной. Нахождение промежутков непрерывности функции. Признак возрастания (убывания) функции (без доказательства). Правило для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		
	Практическая работа	2	2
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		
	Самостоятельная работа	22	
	Работа с конспектом урока. Разбор примеров использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.		
Тема №10 «Первообразная и интеграл»	Содержание учебного материала	12	2
	Понятие первообразной через понятие производной. Основное свойство первообразной. Правила нахождения первообразной. Ознакомление с геометрическим смыслом первообразной. Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Интеграл в физике и геометрии.		
	Практическая работа	0	2

	Самостоятельная работа	6	
	Создание презентации по теме «Физический и геометрический смысл интеграла». Работа с учебной литературой по темам «Первообразная обратных тригонометрических функций»; «Приближенное вычисление определенного интеграла». Решение вариативных задач.		
Тема №11 «Показательная и логарифмическая функция»	Содержание учебного материала	48	2
	Определение корня n -ой степени. Основные свойства корней. Понятие об иррациональном уравнении. Введение степени с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Введение показательной функции. График показательной функции. Основные свойства показательной функции, их обоснование. Способы решения показательных уравнений и неравенств. Определение логарифма числа x по основанию a . Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Введение логарифмической функции как функции, обратной к показательной. Свойства графика логарифмической функции. Способы решения логарифмических уравнений и неравенств.		
	Практическая работа	2	2
	Нахождение значения корня. Преобразование иррациональных выражений.		
	Самостоятельная работа	24	

	Решение задач по теме: показательная функция, логарифмическая функция, показательные уравнения и неравенства, логарифмические уравнения и неравенства		
Тема №11 «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	Содержание учебного материала	24	2
	Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формула числа перестановок. Формула числа сочетаний. Формула числа размещений. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Виды событий: достоверные /невозможные, равновозможные, несовместимые/ совместимые, элементарные, противоположные; полная группа событий, классическое определение вероятности, свойства вероятности события. Схема применения теорем в зависимости от условия задачи. Формула полной вероятности. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, вариационный ряд, выборка, размах, среднее арифметическое, медиана, мода, среднее значение, математическое ожидание, отклонение от среднего значения, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Понятие о задачах математической статистики.		
	Практическая работа	2	2
	Решение задач на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.		
	Самостоятельная работа	12	

	<p>Выполнение домашнего задания. Создание презентации по теме: «История становления комбинаторики». Создание презентации по теме «Виды комбинаций». Работа с дополнительной литературой по теме «Сочетания с повторениями».</p>		
--	---	--	--

3. УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Для освоения программы учебного предмета «Математика» имеется учебный кабинет, в котором есть возможность обеспечения свободного доступа в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено оборудованием, достаточным для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете есть мультимедийное оборудование, при помощи которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебного предмета «Математика» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- библиотечный фонд.

4. ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

1. Башмаков, М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И. Башмаков.- М.: Издательский центр «Академия», 2017. – ISBN 978-5-4468-4159-2
2. Башмаков, М.И. Математика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И. Башмаков.- 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 256 с. – ISBN 978-5-4468-6566-6.
3. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214598> (дата обращения: 21.06.2021). – Режим доступа: по подписке.
4. Дадаян, А. А. Сборник задач по математике: Учебное пособие/Дадаян А. А., 3-е изд. - Москва : Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. - 352 с.: - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-803-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/970454> (дата обращения: 21.06.2021). – Режим доступа: по подписке.
5. Задания для практических работ по общеобразовательной учебной дисциплине "Математика" для ПОО. - Челябинск, 2019. - 175 с.
6. Карбачинская, Н. Б. Математика : практикум для среднего профессионального образования / Н. Б. Карбачинская, Е. Е. Харитоновна. - Москва :РГУП, 2019. - 114 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1194063> (дата обращения: 21.06.2021). – Режим доступа: по подписке.
7. Шипова, Л. И. Математика : учебное пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014561-7. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1127760> (дата обращения: 21.06.2021). –

Режим доступа: по подписке.

Для преподавателей

1. 1. 1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» // СЗ РФ. — 2012.
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «“Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования”».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
5. Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. – М., 2011.
6. Башмаков М.И., *Цыганов Ш.И.* Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. – М., 2011.

Интернет-ресурсы

1. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

