

Программа общеобразовательной учебной дисциплина «Математика» предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена:

21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых (Приказ Минобрнауки России от 12 мая 2014 г. № 496). "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых (Зарегистрировано в Минюсте России 03.07.2014 № 32960)

21.02.14 Маркшейдерское дело, квалификация - горный техник-маркшейдер (Приказ Минобрнауки России от 12 мая 2014 г. № 495 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.14 Маркшейдерское дело» (Зарегистрировано в Минюсте России 19.06.2014 N 32805)

21.02.15 Открытые горные работы, квалификация – горный техник-технолог (Приказ Минобрнауки России от 12 мая 2014 г. № 496 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.15 Открытые горные работы» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.06.2014 № 32773)

21.02.18 Обогащение полезных ископаемых, квалификация – техник ((Приказ Минобрнауки России от 12.05.2014 № 499 «Об утверждении федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых (Зарегистрировано в Минюсте России 26.06.2014 № 32867)

40.02.01 Право и организация социального обеспечения, квалификация – юрист (Приказ Минобрнауки России от 12.05.2014 N 508 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения") (Зарегистрировано в Минюсте России 29.07.2014 N 33324)

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена с целью реализации стандарта среднего общего образования. Программа разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций. Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО».

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В учебных планах ППССЗ учебная дисциплина «Математика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Содержание программы учебной дисциплины «Математика» направлено на достижение следующих целей:

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

обеспечение сформированности

обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;

обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в следующих направлениях:

общее представление об идеях и методах математики;

интеллектуальное развитие;

овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; понимание значимости математики для научно-технического прогресса,

- сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

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

- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

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

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

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

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

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

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

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

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

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

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

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

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

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

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

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

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

4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 351 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа;

самостоятельной работы обучающегося - 117 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего занятий)	234
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	
контрольные работы	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	117
в том числе:	
<i>Работа с конспектами лекций</i>	<i>37</i>
<i>Работа с книгой, учебником</i>	<i>10</i>
<i>Выполнение домашней работы (примеры, задачи)</i>	<i>70</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, контрольные работы и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	1	1
Раздел 1. Алгебра		225	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	18	2,3
	1. Целые и рациональные числа. Действительные числа. 2. Приближенные вычисления. <i>Приближенное значение величины и погрешности приближений.</i> 3. Комплексные числа		
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом, выполнение домашней работы	6	
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы	Содержание учебного материала	22	2,3
	1. Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. <i>Свойства степени с действительным показателем.</i> 2. Логарифм. Логарифм числа. <i>Основное логарифмическое тождество.</i> Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. <i>Переход к новому основанию.</i> 3. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических		

	выражений		
	Контрольные работы	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником, выполнение домашней работы.	14	
Тема 1.3. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала	30	1,2,3
	1. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. <i>Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i> Преобразования простейших тригонометрических выражений. 2. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. <i>Простейшие тригонометрические и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.</i>		
	Контрольные работы	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: заполнение таблиц, работа с конспектом, решение задач.	18	
Тема 1.4. Функции. Их свойства и графики	Содержание учебного материала	8	1,2,3
	1. Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. 2. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных		

	зависимостей в реальных процессах и явлениях. 3. Обратные функции. <i>Область определения и область значений обратной функции.</i> График обратной функции. 4. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником, расчетно-графическая работа, решение задач.	5	
Тема 1.5. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	Содержание учебного материала	6	
	1. Определения функций, их свойства и графики. 2. <i>Обратные тригонометрические функции.</i> 3. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		1,2
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: расчетно-графическая работа, работа с конспектом.	4	
Тема 1.6. Начала математического анализа	Содержание учебного материала		
	1. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i> Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. 2. <i>Понятие о непрерывности функции.</i> Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и	26	1,2,3

	<p>физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. <i>Производные обратной функции и композиции функции.</i></p> <p>3. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p> <p>4. Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона - Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p>		
	Контрольные работы	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с конспектом, учебником, выполнение домашней работы.	14	
Тема 1.7. Уравнения и неравенства	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Равносильность уравнений, неравенств, систем. 2. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). 3. Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические неравенства</i>. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков</p>	26	2,3

	<p>функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p> <p>4. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.</p>		
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом, выполнение примеров, задач.	12	
Раздел 2. Геометрия		88	
Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	10	2,3
	1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.		
	2. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.		
	3. Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i> Изображение пространственных фигур.		
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебником, решение задач	8	
Тема 2.2. Многогранники	Содержание учебного материала	12	
	1. Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.</i>		

	<p><i>Теорема Эйлера.</i></p> <p>2. Призма. Прямая и <i>наклонная</i> призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.</p> <p>3. Пирамида. Правильная пирамида. <i>Усеченная пирамида.</i> Тетраэдр.</p> <p>4.Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в <i>призме и пирамиде.</i> Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб.</p>		
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение моделей геометрических тел, работа с учебником.	8	
Тема 2.3. Тела и поверхности вращения.	Содержание учебного материала	6	
	<p>1. Цилиндр и конус. <i>Усеченный конус.</i> Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. <i>Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</i></p> <p>2. Шар и сфера, их сечения. <i>Касательная плоскость к сфере.</i></p>		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение моделей, решение задач	4	
Тема 2.4. Измерения в геометрии	Содержание учебного материала	10	2,3
	<p>1. Объем и его измерение. Интегральная формула объема.</p> <p>2. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.</p> <p>3.Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.</p>		
	Контрольные работы	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: расчетная работа по моделям тел.	7	
Тема 2.5. Координаты и векторы	Содержание учебного материала	10	2,3
	1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой</i> . 2. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. 3. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач, работа с конспектом.	7	
Раздел 3. Комбинаторика, статистика, теория вероятностей		24	
Тема 3.1. Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала	8	1,2
	1. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. 2. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом, решение задач.	4	
Тема 3.2. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	4	1,2
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее</i>		

	<i>распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</i>		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с конспектом, решение задач.	4	
Тема 3.3. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	2	1,2
	1. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. 2. Решение практических задач с применением вероятностных методов		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: расчетно-графическая работа	2	
	Резерв учебного времени	14	
	Повторение пройденного материала		
Итого		351	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект тематических таблиц по всем разделам математики;
- комплект портретов выдающихся математиков.
- модели многогранников и круглых тел;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Математика. / Башмаков М. И. М., Издательство «Академия», 2020.
2. Башмаков М.И. Математика. Учебник для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия», 2020.
3. Башмаков М.И. Математика. Задачник для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия», 2020.
4. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия», 2020.

Дополнительные источники:

1. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2020.
2. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 -11 кл. общеобразовательных учреждений – М. Просвещение, 2020.
3. Погорелов А. В. Геометрия 10-11 кл. общеобразовательных учреждений - М.: Просвещение, 2020.
4. Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. Учебник и задачник для учащихся общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 2020.
5. Никольский С.М., Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни – М.: Просвещение, 2020.
6. Никольский С.М., Потапов М.К. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни – М.: Просвещение, 2020.
7. ЕГЭ 3000 задач. Математика. Все задания группы В. Тематический сборник заданий. Под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. - М.: Издательство “ЭКЗАМЕН”, 2020.

Интернет-ресурсы:

1. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
3. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
4. www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).
5. www.alleng.ru (образовательные ресурсы интернета-математика).
6. www.matege.ru (открытый банк задач ЕГЭ по математике).
7. www.prezentacii.com/matematike
8. video-repetitor.ru
9. matematika-na5.narod.ru
10. metodisty.ru/m/files/view/umk
11. www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
12. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
13. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
14. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
15. www.ru/book (Электронная библиотечная система).
16. www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).
17. в науку»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p style="text-align: center;">знания:</p> <p>З1 значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</p> <p>З2 значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</p> <p>З3 универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</p> <p>вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</p>	<p>Структурирование основных формул. Выполнение информационного проекта.</p> <p>Описание свойств функций.</p> <p>Составление информационной карты. Составление глоссария, применение материалов при выполнении заданий.</p> <p>Наблюдение за ходом выполнения заданий.</p> <p>Оценка преподавателя.</p>
<p style="text-align: center;">умения:</p> <p>Алгебра</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; • находить значения корня, 	<p>Выполнение многовариантной работы. Преобразование и вычисление выражений.</p> <p>Решение задач.</p> <p>Построение графиков функций.</p> <p>Решение уравнений и неравенств.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и</p>

<p>степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; • вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; • определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; • строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; • использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; • находить производные элементарных функций; • использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; • применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера нахождение наибольшего и наименьшего значения; • вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; 	<p>практики. Выполнение индивидуальных заданий. Решение прикладных задач. Выполнение графической многовариантной работы. Выполнение расчетной многовариантной работы Наблюдение за ходом выполнения заданий.</p> <p>Взаимооценка, самооценка, оценка преподавателя.</p>
--	---

<ul style="list-style-type: none"> • решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; • использовать графический метод решения уравнений и неравенств; • изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; • составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. 	
<p>Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; • вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов. 	<p>Решение задач. Выполнение многовариантной работы . Решение практических задач. Наблюдение за ходом выполнения заданий. Самооценка, оценка преподавателя.</p>
<p>Геометрия</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; • описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; • анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; 	<p>Выполнение многовариантной работы. Выполнение графической работы. Решение задач. Наблюдение за ходом выполнения заданий. Взаимооценка, самооценка, оценка преподавателя.</p>

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;• строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;• решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);• использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;• проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. | |
|--|--|