

Министерство образования Красноярского края
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор КГБПОУ «КРИМТ»
В.Е. Попков
приказ от 30.06.2020г № 90/1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.04 (У)Математика

для профессии: 23.01.03 «Автомеханик»

**г. Красноярск
2020 г.**

Программа разработана на основе требований ФГОС ССО от 17.05.2012г №413 для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО по профессии 23.01.03. «Автомеханик» на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

Разработчики:

Казаченко Ирина Алексеевна, преподаватель математики

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рецензенты:

Внутренний рецензент – Толстихина Людмила Владимировна, преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Внешний рецензент -

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, место работы,

Рабочая программа согласована

Цикловой комиссией протокол № 09 от «14» мая 2020 г.

Председатель ЦК ОД _____ /А.В. Шагина

Утверждено

Заместитель директора по учебной работе

Н.А. Шелухина/ _____ Приказ 30.06.2020г №16

Согласовано

Начальник производства МП г. Красноярск «КПАП №5»

С.Г. Котов _____ 10.06.2020г

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	20

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Математика

1.1. Область применения программы

Программа учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям СПО 23.01.03 «Автомеханик».

1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: предмет входит в цикл общеобразовательных учебных предметов, *семестры 1, 2,3,4*

1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- 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.

В результате изучения учебного предмета «Математика» обучающийся должен

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

АЛГЕБРА

уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;

- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

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

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

уметь:

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

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

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

уметь:

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

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

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

Уравнения и неравенства

уметь:

решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические

уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;

- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

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

- для построения и исследования простейших математических моделей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
- соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертеж по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

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

- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического профиля профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

Таким образом, реализация содержания учебного предмета ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

В программе теоретические сведения дополняются практическими работами.

Для проведения промежуточной и итоговой аттестации используются разнообразные формы и ИКТ: зачеты, контрольные и самостоятельные работы, тесты, экзамены.

На самостоятельную работу отведено 141 час. Формы самостоятельной работы как аудиторная, так и внеаудиторная.

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 426 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 285 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 141 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	426
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	285
в том числе:	
теоретические занятия	245
лабораторные работы	-
практические занятия	40
контрольные работы	4
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	141
в том числе:	
<i>Домашняя работа</i>	72
<i>Изготовление моделей геометрических тел</i>	2
<i>Презентация</i>	4
<i>Разработка учебного проекта</i>	16
<i>Подготовка к практической работе</i>	20
<i>Отчет по практической работе</i>	20
<i>Составление справочной таблицы</i>	7
<i>Промежуточная аттестация:</i>	
<i>1 семестр - в форме дифференцированного зачета</i>	
<i>2 семестр - в форме экзамена</i>	
<i>4 семестр - в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
1 курс			
Введение	Содержание учебного материала Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	4	
Раздел 1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа. Самостоятельная работа обучающихся 1. Домашняя работа	10	1
	2. Разработка учебного проекта по теме «Природа в формулах»	8 6 2	
Раздел 2 Основы тригонометрии		36	
Тема 2.1 Основные понятия	Содержание учебного материала Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Самостоятельная работа обучающихся 1. Домашняя работа	6 6 4	1
	2. Разработка учебного проекта по теме «Природа в формулах»	2	
Тема 2.2 Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла. Практическая работа №1 Основные тригонометрические тождества. Самостоятельная работа обучающихся 1. Домашняя работа	10 2 8 2	
	2. Разработка учебного проекта по теме «Природа в формулах»	2	

	3. Составление справочной таблицы «Основные формулы тригонометрии».	2	
	4. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе	2	
Тема 2.3 Преобразования простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	8	
	Практическая работа №2 Преобразование тригонометрических выражений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	1. Домашняя работа	2	
	2. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе	2	
Тема 2.4 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	16	
	Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.		
	Практическая работа №3 Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.		
	Самостоятельная работа обучающихся	7	
	1. Домашняя работа	5	
	2. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе	2	
Раздел 3 Прямые и плоскости в пространствах	Содержание учебного материала	24	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. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.		
	Практическая работа №4 Перпендикуляр и наклонная к плоскости.	4	
	Практическая работа №5 Угол между прямой и плоскостью.	9	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Домашняя работа	5	
	2. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе	4	
Раздел 4 Координаты и векторы	Содержание учебного материала Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. 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.	22	1

	Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	Практическая работа №6 Декартова система координат в пространстве.	4	
	Практическая работа №7 Действия с векторами, заданными координатами.	7	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Домашняя работа	3	
	2. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе	4	
Раздел 5 Функции, их свойства и графики		24	
Тема 5.1 Функции	Содержание учебного материала	2	1
	Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1. Домашняя работа	1	
Тема 5.2 Свойства функции	Содержание учебного материала		
	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. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.	10	
	Практическая работа №8 Исследование функции	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	1. Домашняя работа	2	
	2. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе	2	
Тема 5.3 Обратные функции	Содержание учебного материала	2	
	Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Домашняя работа		
Тема 5.4 Степенные, показательные, логарифмические	Содержание учебного материала	10	
	Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
	Практическая работа №9 Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	4	

и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	Практическая работа №10 Преобразования графика функции.		
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	1. Домашняя работа	1	
	2. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе	4	
Раздел 6 Комбинаторика	Содержание учебного материала	10	1
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона.		
	Контрольная работа за 1 курс	2	
	Практическая работа №11 Решение комбинаторных задач.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	1. Домашняя работа	2	
	2. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе	2	
2 КУРС			
Раздел 6 Комбинаторика (продолжение)	Содержание учебного материала	6	
	Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Домашняя работа	2	
Раздел 7 Элементы теории вероятностей и математической статистики		16	
Тема 7.1 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	8	
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.		
	Практическая работа №12 Вычисление вероятностей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	1. Домашняя работа	3	
	2. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе	2	
Тема 7.2	Содержание учебного материала	8	

Элементы математической статистики	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Домашняя работа	2	
Раздел 8 Многогранники и круглые тела- 30 ч.		30	
Тема 8.1 Многогранники	Содержание учебного материала	10	1
	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).		
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	1. Домашняя работа	3	
	2. Презентация на тему «Правильные многогранники в природе, в архитектуре и строительстве».	2	
Тема 8.2 Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала	10	
	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	1. Домашняя работа	2	
	2. Составление справочной таблицы «Тела вращения»	2	
Тема 8.3 Измерения в геометрии	Содержание учебного материала	10	
	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.		
	Практическая работа №13 Вычисление площадей, объемов многогранников и круглых тел	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	1. Домашняя работа	2	
	2.Изготовление моделей многогранников, вычисление площади их полной поверхности	2	
	3. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе	2	

Раздел 9 Начала математического анализа		30	
Тема 9.1 Последовательно сти	Содержание учебного материала	6	2
	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		
	Самостоятельная работа обучающихся Домашняя работа	2 2	
Тема 9.2 Производная	Содержание учебного материала	24	
	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.		
	Практическая работа №14 Вычисление производных алгебраических функций. Практическая работа №15 Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	13	
	1. Домашняя работа	5	
	2. Презентация на тему «Роль И. Ньютона и К. Лейбница в создании дифференциального исчисления»	2	
	3. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе	4	
	4. Составление справочной таблицы по теме «Производные элементарных функций»,	2	
Раздел 10 Интеграл и его применение	Содержание учебного материала	18	1
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		
	Практическая работа №16 Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	9	
	1. Домашняя работа	6	
	2. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе	2	
3. Составление справочной таблицы по теме «Первообразная и интеграл»	1		
Раздел 11 Корни, степени и логарифмы		30	

Тема 11.1 Корни и степени	Содержание учебного материала	12	1
	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.		
	Практическая работа №17 Преобразование выражений, содержащих радикалы. Практическая работа №18 Преобразование выражений, содержащих степени с дробными и отрицательными показателями.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	1. Домашняя работа	2	
2. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе	4		
Тема 11.2 Логарифм. Логарифм числа	Содержание учебного материала	10	1
	Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.		
	Практическая работа №19 Преобразование выражений, содержащих логарифмы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	1. Домашняя работа	3	
2. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе	2		
Тема 11.3 Преобразование алгебраических выражений	Содержание учебного материала	8	1
	Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
1. Домашняя работа	2		
Раздел 12. Уравнения и неравенства		23	
Тема 12.1 Уравнения и системы уравнений	Содержание учебного материала	10	1
	Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).		
	Практическая работа №20 Основные приемы решения уравнений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	
	1. Домашняя работа	2	
2. Подготовка к практической работе, отчет по практической работе	2		

	3 Разработка учебного проекта по теме «Анализ методов решения логарифмических уравнений»	4	
Тема 12.2 Неравенства	Содержание учебного материала	8	1
	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.		
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
	1. Домашняя работа	3	
	2. Разработка учебного проекта по теме «Анализ методов решения логарифмических уравнений»	2	
Тема 12.3 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	2	2
	Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Разработка учебного проекта по теме «Анализ методов решения логарифмических уравнений»	2	
Тема 12.4 Прикладные задачи	Содержание учебного материала	1	1
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		
	Контрольная работа (итоговая).	2	

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 УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя
3. учебно-наглядные пособия (плакаты, схемы, таблицы, раздаточный дидактический материал, пособия, инструменты, и т.д.)

Технические средства обучения:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- стенды и плакаты по темам и разделам предмета.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Список литературы для обучающихся

Обязательная литература

1. Башмаков М.И. Математика. Учебник. М., ИЦ "Академия", 2017, 2019. Гриф.
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник. М., ИЦ "Академия", 2019. Гриф.
3. Башмаков М.И. Математика: сборник задач профильной направленности. Учебное пособие. М., ИЦ "Академия". 2018. Гриф.
- 4.

Дополнительная

1. Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович. – 8-е изд., Стер. – М.: Мнемозина, 2013.
2. Мордкович А. Г., Денищева Л.О. и др. Алгебра и начала анализа. 10 -11 кл. В 2 ч. Ч.2. Задачник для общеобразовательных учреждений / Под ред. А.Г. Мордковича. – 6 – е изд., М.: Мнемозина, 2013.
3. Погорелов А.В. Геометрия: Учебник для 10 – 11 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни. – 13–е изд. – М.: Просвещение, 2014.
4. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений – 17–е изд. - М.: Просвещение, 2012.
5. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: Учебник для общеобразоват. учреждений: базовый уровень. – 18-изд. – М.: Просвещение, 2012.
6. Атанасян Л.С. и др. Геометрия: Учебник для 10 – 11 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни. – 13 – е изд. – М.: Просвещение, 2014.
7. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл.- М., 2012.
8. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2011.
9. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2014.

10. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2011.
11. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2012.
12. Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – М., 2014.

Интернет-ресурсы:

- «Квант»: журнал. Форма доступа: kvant.mirror1.mcsme.ru/
- Электронная библиотека. Форма доступа: www.math.ru/lib/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Итоговый контроль по предмету проходит в форме тестирования.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные знания:	
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;	Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа, тест, проект
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;	Доклад
универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;	Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа, тест
вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа, тест
Освоенные умения:	
выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и	Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа, тест

погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	
находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;	Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа, тест, проект
выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;	Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа, тест, проект
вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;	Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа, тест
определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;	Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа, тест
строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;	Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа, тест
использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;	Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа, тест, доклад
находить производные элементарных функций;	Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа
использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;	Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа
применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;	Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа
вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;	Домашняя работа, тест, аудиторная самостоятельная работа
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;	Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа
использовать графический метод решения уравнений и неравенств;	Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа
изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;	Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа
составлять и решать уравнения и	Домашняя работа, аудиторная

неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.	самостоятельная работа
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа
вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов	Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;	Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа
анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;	Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;	Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа, изготовление моделей, проект
строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;	Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа, презентации
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа, тест
использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;	Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа
проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	Домашняя работа, аудиторная самостоятельная работа