# Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Адыгея «МАЙКОПСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОДП.12 Математика

(222 часа)

для специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

СОГЛАСОВАНО
Зам директора по УР
3.Г. Патокова
27 » 08 2021г.

РАССМОТРЕНО на заседании МК естественно-математического профиля Протокол № 1 от 27. ог. 2021г. Председатель МК 1601/E.B. Лебедева/

Рабочая программа профильного учебного предмета «Математика» предназначена для изучения математики 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 квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана в соответствии:

- с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и требованиями, предъявляемыми к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета «Математика»;
- с учетом Примерной программы учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия», рекомендованной ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21. 07. 2015 г.);
- 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 или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) по специальности:

### 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Организация — разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Адыгея «Майкопский индустриальный техникум».

### Разработчик:

<u>Сапиева Э.В. – преподаватель математики и информатики высшей категории ГБПОУ РА МИТ</u>

### СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4–7

- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 8–18
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 19 УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 20–21 УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 1. Паспорт рабочей программы учебного предмета Математика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с  $\Phi \Gamma OC$  по специальности СПО:

### 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

1.2. Место учебного предмета в структуре рабочей основной профессиональной образовательной программы: профильный учебный предмет общеобразовательного цикла.

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

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- 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 изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Основу данной программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

В программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;
- *теоретико-функциональная линия*, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объёме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;
- *геометрическая линия*, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

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 и проектных работ.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, распределенных с учетом профиля получаемого профессионального образования.

### Результаты освоения учебного предмета:

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

### 1) 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.

#### 2) 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.

### 3) ПРЕДМЕТНЫХ:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

# Результатом освоения рабочей программы является овладение обучающимися общими компетенциями (ОК):

код	Наименование результата обучения
OK 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
OK 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
OK 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
OK 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
OK 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### 1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося — 333 часа, в том числе: аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) — 222 часа; внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося (всего) — 111 часов.

### 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	333
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	222
в том числе:	
лекции	44
практические занятия	178
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	111
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

### 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета Математика

Наименование	Содержание учебного материала, практические работы, контрольные работы, самостоятельная работа	No	Объем	Уровень
разделов и тем	обучающихся	урока	часов	усвоения
П	2	3	4	5
Повторение.	Содержание учебного материала	1	8	
	Решение упражнений по теме «Преобразование алгебраических выражений»	1	1	-
	Решение упражнений по теме «Формулы сокращенного умножения»	2	1	
	Решение уравнений и неравенств.	3,4	2	2
	Решение упражнений по теме «Построение графиков элементарных функций».	5,6	2	-
	Проверочная контрольная работа (срез знаний).	7,8	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		6	
	Решение уравнений и неравенств I степени.		2	3
	Решение уравнений и неравенств II степени.		2	
	Решение дробно-рациональных уравнений и неравенств.		2	
Раздел 1.	Содержание учебного материала:		14	
Тригонометрические	Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной			
функции.	плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового			
	аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция у = sin			
	$x$ , ее свойства и график. Функция $y = \cos x$ , ее свойства и график. Функции $y = \tan x$ и $y = \cot x$ , их			
	свойства и графики.			
	1 Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла. Основные тригонометрические функции.	9	1	1
	Решение упражнений по теме «Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла.	10	1	
	Основные тригонометрические функции».			2
	2 Основные формулы тригонометрии. Формулы приведения.	11	1	1
	Решение упражнений по теме «Основные формулы тригонометрии. Формулы приведения».	12	1	2
	3 Формулы суммы и разности. Формулы двойного угла.	13	1	1
	Решение упражнений по теме «Формулы суммы и разности. Формулы двойного угла».	14	1	2
	4 Тригонометрические функции у = sin x и у = cos x и их графики.	15	1	1
	Решение упражнений по теме «Тригонометрические функции у = sin x и у = cos x и их графики».	16	1	2
	5 Тригонометрические функции y = tg x и y = ctg x и их графики.	17	1	1
	Решение упражнений по теме «Тригонометрические функции y = tg x и y = ctg x и их графики».	18	1	2
	Решение упражнений по теме «Тригонометрические функции».	19,20	2	2

	Контрольная работа №1.	21,22	2	
	Тригонометрические функции.			
	Самостоятельная работа обучающихся:		8	
	Радианная мера угла. Переход от радианной меры к градусной мере, от градусной меры к радианной.		2	
	Преобразование тригонометрических выражений.		2	3
	Тригонометрические тождества.		2	
	Тригонометрические функции и их графики.		2	
Раздел 2.	Содержание учебного материала		14	
Параллельность	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Параллельные			
прямых и плоскостей	прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение плоскостей в пространстве. Параллельность плоскостей.			
	1 Основные понятия планиметрии. Аксиомы стереометрии.	23	1	1
	Решение задач по теме «Основные понятия планиметрии. Аксиомы стереометрии».	24	1	2
	2 Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Взаимное расположение прямых в пространстве.	25	1	1
	Решение задач по теме «Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Взаимное расположение прямых в пространстве».	26	1	2
	3 Параллельность прямой и плоскости.	27	1	1
	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости».	28	1	2
	4 Взаимное расположение плоскостей в пространстве. Параллельность плоскостей.	29	1	1
	Решение задач по теме «Взаимное расположение плоскостей в пространстве. Параллельность плоскостей».	30	1	2
	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве».	31,32	2	
	Контрольная работа №2.	33,34	2	2
	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве	,		
	Самостоятельная работа обучающихся:		4	
	Решение задач с использованием аксиом стереометрии.		2	
	Решение задач с использованием теорем о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.		2	
Раздел 3.	Содержание учебного материала:		16	
Тригонометрические уравнения и неравенства.	Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс. Простейшие тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители.			

	Однородные тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства. Тригонометрические неравенства.			
	1 Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс.	35	1	1
	Решение упражнений по теме «Обратные тригонометрические функции».	36	1	2
	Простейшие тригонометрические уравнения.	37	1	1
	Решение упражнений по теме «Простейшие тригонометрические уравнения».	38	1	2
	Решение тригонометрических уравнений, приводимых к квадратному.	39,40	2	
	Решение однородных тригонометрических уравнений.	41,42	2	2
	Решение тригонометрических уравнений.	43,44	2	2
	Решение простейших тригонометрических неравенств.	45,46	1	2
	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	47,48	2	
	Контрольная работа №3.	49,50	2	
	Тригонометрические уравнения и неравенства.	17,50	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:		10	
	Нахождение арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса.		2	
	Решение простейших тригонометрических уравнений.		2	2
	Решение тригонометрических уравнений, приводимых к квадратному уравнению.		2	3
	Решение однородных тригонометрических уравнений.		2	
	Решение тригонометрических неравенств.		2	
Раздел 4.	Содержание учебного материала:		12	
Перпендикулярнос	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Теорема о трех			
ть прямых и	перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность			
плоскостей в	плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми.			
пространстве	1 Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости в пространстве.	51	1	1
	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости в пространстве».	52	1	2
	2 Перпендикуляр и наклонные. Теорема о трех перпендикуляра.	53	1	1
	Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные. Теорема о трех перпендикуляра».	54	1	2
	3 Перпендикулярность плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми.	55	1	1
	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей. Расстояние между скрещивающимися	56	1	2
	прямыми».			
	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве».	57,58	2	
	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве».	59,60	2	2
	Контрольная работа №4.	61,62	2	
	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.			

	Самостоятельная работа обучающихся:		7	
	Решение задач с использованием теоремы Пифагора.	I	1	
	Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонная».	I	2	2
	Решение задач с использованием теоремы о трех перпендикулярах.	ı	2	3
	Нахождение расстояния от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными прямыми,	I	2	
	расстояние между скрещивающимися прямыми.	I		
Раздел 5.	Содержание учебного материала:	·	14	
Производная	Определение производной. Правила вычисления производных. Производная сложной функции.	ı		
функция.	Производная тригонометрических функций.	ı		
	1 Определение производной. Основные формулы. Таблица производных. Правила вычисления	63	1	1
	производных.	ı		1
	Решение упражнений по теме «Правила вычисление производных».	64	1	2
	Решение упражнений по теме «Правила вычисления производных».	65,66	2	2
	2 Производная сложной функции. Производная тригонометрических функций.	67	1	1
	Решение упражнений по теме «Производная сложной функции».	68	1	2
	Решение упражнений по теме «Производная тригонометрических функций».	69,70	1	
	Решение упражнений по теме «Производная функции».	71,72	2	
	Решение упражнений по теме «Производная функции».	73,74	2	2
	Контрольная работа №5.	75,76	2	
	Производная функции.	I		
	Самостоятельна работа обучающихся:		6	
	Нахождение производных по алгоритму.	ı	2	2
	Вычисление производных сложной функции.	ı	2	3
	Производная тригонометрической функции	ı	2	
Раздел 6.	Содержание учебного материала:		8	
Декартовы	Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	I		
координаты	и Компланарные векторы.	ı		
векторы	в 1 Координаты в пространстве. Основные формулы.	77	1	1
пространстве.	Решение задач по теме «Координаты в пространстве. Основные формулы».	78	1	2
	2 Векторы в пространстве. Действия над векторами в пространстве. Скалярное произведение векторов.	79	1	1
	Решение задач по теме «Действия над векторами в пространстве. Скалярное произведение векторов».	80	1	2
	Решение задач по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве».	81,82	2	
	Контрольная работа №6.	83,84	2	

	Декартовы координаты и векторы в пространстве.			
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Решение задач с использованием основных формул по теме «Координаты в пространстве».		1	
	Решение задач на вычисление координат вектора, длины вектора.		1	3
	Решение задач на сложение, вычитание и умножение вектора на число, скалярное произведение		2	
	векторов.			
Раздел 7.	Содержание учебного материала:		18	
Применение	Метод интервалов. Уравнение касательной. Физический смысл производной. Производная в физике			
производной.	и технике. Признак возрастания и убывания функции. Экстремумы функции. Наибольшее и			
	наименьшее значение функции. Исследование функции и построение графика с помощью			
	производной.			
	1 Непрерывность функции. Метод интервалов.	85	1	1
	Решение упражнений по теме «Метод интервалов».	86	1	2
	2 Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной.	87	1	1
	Решение упражнений по теме «Геометрический и физический смысл производной. Уравнение	88	1	2
	касательной».			
	3 Признак возрастания и убывания функции.	89	1	1
	Решение упражнений по теме «Признак возрастания и убывания функции».	90	1	2
	4 Критические точки функции. Максимум и минимум функции.	91	1	1
	Решение упражнений по теме «Критические точки функции. Максимум и минимум функции».	92	1	2
	5 Наибольшее и наименьшее значение функции.	93	1	1
	Решение упражнений по теме «Наибольшее и наименьшее значение функции».	94	1	2
	6 Исследование функции и построение графика с помощью производной.	95	1	1
	Решение упражнений по теме «Исследование функции и построение графика с помощью производной».	96	1	
	Решение упражнение по теме «Исследование функции и построение графика с помощью производной».	97,98	2	2
	Решение упражнений по теме «Применение производной».	99,100	2	
	Контрольная работа №7.	101,102	2	
	Применение производной.	,		
	Самостоятельная работа обучающихся		10	
	Решение неравенств методом интервалов.		2	
	Решение заданий на составление уравнения касательной к графику заданной функции.		2	
	Нахождение промежутков монотонности функции.		2	

	Исследование функции с помощью производной.		2	
	Решение прикладных задач.		2	
Раздел 8	Содержание учебного материала:		20	
Первообразная и				
интеграл.	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла.			
	Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного			
	интеграла.			
	1 Первообразная. Правила нахождения первообразных.	103	1	1
	Решение упражнений по теме «Первообразная. Правила нахождения первообразных».	104	1	2
	Решение упражнений по теме «Первообразная. Правила нахождения первообразных».	105,106	2	
	2 Площадь криволинейной трапеции.	107	1	1
	Решение упражнений по теме «Площадь криволинейной трапеции».	108	1	2
	Решение упражнений по теме «Площадь криволинейной трапеции».	109,110	2	2
	3 Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.	111	1	1
	Решение упражнений по теме «Интеграл».	112	1	2
	Решение упражнений по теме «Интеграл».	113,114	2	
	Решение упражнений по теме «Интеграл».	115,116	2	
	Решение упражнений по теме «Площадь криволинейной трапеции. Интеграл».	117,118	2	2
	Решение упражнений по теме «Первообразная. Интеграл».	119,120	2	2
	Контрольная работа №1.	123,124	2	
	Первообразная. Интеграл.			
	Самостоятельная работа обучающихся:		8	
	Нахождение первообразных по алгоритму.		2	
	Решение заданий с использованием формулы Ньютона – Лейбница.		2	3
	Вычисление простейших определенных интегралов.		2	
	Вычисление площади криволинейной трапеции.		2	
Раздел 9	Содержание учебного материала:		24	
Многогранники.	Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники. Площадь поверхности и			
	объем призмы. Площадь поверхности и объем параллелепипеда. Площадь поверхности и объем			
	пирамиды.			
	1 Многогранные углы. Многогранники. Призма. Площадь поверхности и объем призмы.	125,126	2	1
	Решение задач по теме «Многогранники. Призма».	127,128	2	2
	Решение задач по теме «Многогранники. Призма.»	129,130	2	2

	Решение задач по теме «Площадь поверхности и объем призмы».	131,132	2	2
	3 Параллелепипед и его свойства. Площадь поверхности и объем параллелепипеда.	133	1	1
	Решение задач по теме «Параллелепипед».	134	1	2
	Решение задач по теме «Площадь поверхности и объем параллелепипеда».	135,136	2	2
	4 Пирамида. Площадь поверхности пирамиды. Объем пирамиды.	137	1	1
	Решение задач по теме «Пирамида».	138	1	2
	Решение задач по теме «Площадь поверхности пирамиды».	139,140	2	2
	Решение задач по теме «Объем пирамиды».	141,142	2	2
	Решение задач по теме «Правильные многогранники».	143,144	2	
	Решение задач по теме «Многогранные углы. Многогранники».	145,146	2	2
	Контрольная работа №2.	147,148	2	2
	Многогранные углы. Многогранники.			
	Самостоятельная работа обучающихся:		8	
	Построение прямой и наклонной призмы.		2	
	Построение правильной, усеченной пирамиды.		2	3
	Решение задач с применением формул площади поверхности и объем призмы, параллелепипеда, куба.		2	
	Решение задач с применением формул площади поверхности и объема пирамиды.		2	
Раздел 10	Содержание учебного материала:		24	
Показательная	Понятие корня $n$ -степени из действительного числа. функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики.			
функция.	Свойства корня п-ой степени. Преобразования выражений, содержащих радикалы. Обобщение			
	понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Показательная функция,			
	ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.			
	1 Корень n-ой степени.	149	1	1
	Решение упражнений по теме «Корень n-ой степени».	150	1	2
	Решение упражнений по теме «Корень n-ой степени».	151,152	2	2
	Temenne ynpaknennn no teme «Ropens ii on etenenn».	131,132		
	Решение упражнений по теме «Иррациональные уравнения».	151,152	2	2
			2	2 1
	Решение упражнений по теме «Иррациональные уравнения».	153,154	2 1 1	2 1 2
	Решение упражнений по теме «Иррациональные уравнения». 2 Обобщение понятия степени. Степень с рациональным показателем.	153,154 155	2 1 1 2	1
	Решение упражнений по теме «Иррациональные уравнения».  2 Обобщение понятия степени. Степень с рациональным показателем. Решение упражнений по теме «Обобщение понятия степени. Степень с рациональным показателем».	153,154 155 156	1	1 2
	Решение упражнений по теме «Иррациональные уравнения».  2 Обобщение понятия степени. Степень с рациональным показателем.  Решение упражнений по теме «Обобщение понятия степени. Степень с рациональным показателем».  Решение упражнений по теме «Обобщение понятия степени. Степень с рациональным показателем».	153,154 155 156 157,158	1	1 2
	Решение упражнений по теме «Иррациональные уравнения».  2 Обобщение понятия степени. Степень с рациональным показателем.  Решение упражнений по теме «Обобщение понятия степени. Степень с рациональным показателем».  Решение упражнений по теме «Обобщение понятия степени. Степень с рациональным показателем».  3 Показательная функция и ее свойства. Показательные уравнения.	153,154 155 156 157,158 159	1	1 2 2 1
	Решение упражнений по теме «Иррациональные уравнения».  2 Обобщение понятия степени. Степень с рациональным показателем.  Решение упражнений по теме «Обобщение понятия степени. Степень с рациональным показателем».  Решение упражнений по теме «Обобщение понятия степени. Степень с рациональным показателем».  3 Показательная функция и ее свойства. Показательные уравнения.  Решение упражнений по теме «Показательная функция и ее свойства».	153,154 155 156 157,158 159 160	1 1 2 1 1	1 2 2 1 2

	Решение упражнений по теме «Показательные неравенства».	166	1	
	Решение упражнений по теме «Показательные уравнения и неравенства».	167,168	2	
	Решение упражнений по теме «Показательная функция».	169,170	2	2
	Контрольная работа №3.	171,172	2	
	Показательная функция.			
	Самостоятельная работа обучающихся:		12	
	Решение заданий с использованием свойств корня п-й степени.		2	
	Решение иррациональных уравнений.		2	
	Построение графиков показательной функции.		2	3
	Решение показательных уравнений.		2	3
	Решение показательных неравенств.		2	
	Решение систем уравнений с использованием: подстановки, алгебраического сложения, введения		2	
	новых переменных.			
Раздел 11	Содержание учебного материала:		22	
Тела вращения.	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.			
	Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости.			
	Касательная плоскость к сфере. Площадь поверхности и объем цилиндра. Площадь поверхности и			
	объем конуса. Объем шара и площадь поверхности сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя			
	и шарового сектора			
	1 Повторение понятий окружность, круг.	173	1	1
	Практическая работа по теме «Окружность. Круг».	174	1	2
	2 Цилиндр и его свойства. Площадь поверхности и объем цилиндра.	175	1	1
	Решение задач по теме «Цилиндр».	176	1	2
	Решение задач по теме «Площадь поверхности и объем цилиндра».	177,178	2	2
	Решение задач по теме «Цилиндр. Площадь поверхности и объем цилиндра».	179,180	2	
	3 Конус и его свойства. Площадь поверхности и объем конуса.	181	1	1
	Решение задач по теме «Конус».	182	1	2
	Решение задач по теме «Площадь поверхности и объем конуса».	183,184	2	2
	Решение задач по теме «Конус. Площадь поверхности и объем конуса».	185,186	2	2
	4 Шар и сфера. Площадь поверхности сферы и объем шара.	187	1	1
	Решение задач по теме «Шар. Сфера».	188	1	2
	Решение задач по теме «Площадь поверхности сферы и объем шара».	189,190	2	
	Решение задач по теме «Тела вращения».	191,192	2	2
	Контрольная работа №4.	193,194	2	

	Тела вращения.			
	Самостоятельная работа обучающихся:		10	
	Развертка цилиндра. Вычисление элементов цилиндра.		2	
	Решение задач на вычисление площади поверхности и объема цилиндра.		2	,
	Развертка конуса. Вычисление элементов конуса.		2	3
	Решение задач на вычисление площади поверхности и объема конуса.		2	
	Решение задач на вычисление площади поверхности и объема шара.		2	
Раздел 12	Содержание учебного материала:		24	
Логарифмическая	Понятие логарифма. Функция у = log <sub>a</sub> x, ее свойства и график. Свойства логарифмов.			
функция.	Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию			
	логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.			
	1 Логарифмы и их свойства.	195	1	1
	Решение упражнений «Логарифмы и их свойства».	196	1	2
	2 Логарифмическая функция. Свойства логарифмической функции.	197	1	1
	Решение упражнений по теме «Логарифмическая функция. Свойства логарифмической функции».	198	1	2
	3 Логарифмические уравнения и неравенства.	199	1	1
	Решение упражнений по теме «Логарифмические уравнения и неравенства».	200	1	
	Решение упражнений по теме «Логарифмические уравнения».	201,202	2	2
	Решение упражнений по теме «Логарифмические неравенства».	203,204	2	
	Решение логарифмических уравнений и неравенств.	205,206	2	2
	4 Производная показательной и логарифмической функции.	207	1	1
	Решение упражнений по теме «Производная показательной и логарифмической функции».	208	1	2
	Решение упражнений по теме «Производная показательной и логарифмической функции».	209,210	2	2
	Решение упражнений по теме «Производная показательной и логарифмической функции».	211,212	2	2
	5 Первообразная показательной функции.	213	1	1
	Решение упражнений по теме «Первообразная показательной функции».	214	1	
	Решение упражнений по теме «Логарифмическая функция».	215,216	2	2
	Контрольная работа №5.	217,218	2	2
	Логарифмическая функция.			
	Самостоятельная работа обучающихся:		10	
	Построение графиков показательной функции.		2	
	Решение заданий с использованием определения и свойств логарифма.		2	3
	Решение логарифмических уравнений.		2	
	Решение логарифмических неравенств.		2	

		Решение заданий с применением формул производной и первообразной показательной функции.		2	
Раздел 13		Содержание учебного материала:		4	
Повторение.		Решение экзаменационных заданий.	219,220	2	2
Подготовка	К	Решение экзаменационных заданий.	221,222	2	2
итоговой		Самостоятельная работа обучающихся:		8	
аттестации.		Наибольшее и наименьшее значение функции. Решение прикладных задач.		2	
		Решение заданий с применением производной к исследованию функции.		2	
		Решение заданий с использованием свойств показательной функции.		1	
		Решение заданий с использованием свойств логарифмической функции.		1	
		Решение заданий с применением формул тригонометрии.		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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебного предмета требует наличие учебного кабинета «Математика»

### Оборудование учебного кабинета «Математика»:

- доска информационная;
- компьютерное автоматизированное рабочее место педагога;
- модели, макеты;
- комплект плакатов по математике.

#### Учебное оборудование:

Технические средства обучения:

- проектор мультимедийный;
- экран настенный, печатные, аудиовизуальные и компьютерные принадлежности общего назначения, приборы демонстрационные.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

- 1. Башмаков М.И. Задачник: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования -5-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2018. 256с.
- 2. Башмаков М.И. Математика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования -7-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2020. 256с.
- 3. Башмаков М.И. Математика: Книга для преподавателя: метод. пособие: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». Электронный формат., М., ОИЦ «Академия», 2018.
- 4. Башмаков М.И. Математика: Задачник: учеб. пособие: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». 5-е изд., стер. , М., ОИЦ «Академия», 2018.
- 5. Башмаков М.И. Математика: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». 3-е изд., стер. , М., ОИЦ «Академия», 2019.
- 6. Башмаков М.И. Математика: учебник: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». 6-е изд., стер., М., ОИЦ «Академия», 2019.
- 7. Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) 10—11 классы. М., Издательство «Просвещение», 2019.
- 8. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни) 10—11 классы. М., Издательство «Просвещение», 2019.

### Дополнительные источники:

- 1. Колягин Ю.М., Ткачева М. В, Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. М., Издательство «Просвещение», 2019.
- 2. Колягин Ю.М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) 11 класс / под ред. А. Б. Жижченко. М., Издательство «Просвещение», 2019.

### Интернет – ресурсы:

- 1. http://www.math.ru
- 2. http://www.egword.ipmnet.ru/indexr.htm
- 3. http:/xplusy.isnet.ru
- 4. http://feior.edu.ru Федеральный центр инф.-образ. ресурсов (НПО, СПО)
- 5. <a href="http://www.school-collection.edu.ru">http://www.school-collection.edu.ru</a> (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**Контроль и оценка** результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения устного опроса, практических занятий, контрольных работ, тестирования, а также выполнения студентами самостоятельной работы.

#### Формы, методы Результаты освоения учебного предмета контроля и оценки результатов освоения Личностных: сформированность представлений математике o 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, Текущий контроль для продолжения образования и самообразования; преподавателя в форме овладение математическими знаниями умениями, оценки устного опроса необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных (индивидуальный, естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального фронтальный.), в форме цикла, для получения образования в областях, не требующих выполнения оценки углубленной математической подготовки; самостоятельной готовность и способность к образованию, в том числе работы, контрольной самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное работы. отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; коллективной работе, готовность К сотрудничеству сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебноисследовательской, 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 планы деятельности; самостоятельно осуществлять, Текущий контроль

- 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;

Текущий контроль педагога в форме оценки устного опроса (индивидуальный, фронтальный.), в форме оценки выполнения самостоятельной работы, контрольной работы

способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационнопознавательной 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;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Текущий контроль педагога в форме оценки устного опроса (индивидуальный, фронтальный.), в форме тестирования, в форме оценки выполнения самостоятельной работы, контрольной работы.

Промежуточная аттестация в форме экзамена.