

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУ «ЧХТТ»
_____ Е.В. Первухина
01.06. 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.04 МАТЕМАТИКА
общеобразовательного цикла
основной образовательной программы

по специальности естественнонаучного профиля

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Чапаевск, 2022

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
комиссией
общеобразовательных и
социально-экономических
дисциплин

Председатель ПЦК
Э.А.Абрамова

Протокол № 10
23 мая 2022 г

Составитель: Акимова Е.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Бацун Д.Д., методист ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Э.А. Абрамова - председатель ПЦК общеобразовательных и социально-экономических дисциплин ГБПОУ «ЧХТТ».

Рабочая программа учебного предмета Математика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования; федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений и 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 или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), примерной программы учебного предмета Математика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Минпросвещения России от 14.04.2021 № 05-401).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
1.1. Область применения программы учебного предмета	4
1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	5
1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета.	8
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	9
2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы	9
2.2. Тематический план и содержание учебного предмета	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	23

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА Математика

1.1. Область применения программы учебного предмета

Программа учебного предмета Математика является частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебный предмет является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Учебный предмет относится к предметной области ФГОС среднего общего образования *математика и информатика* общей из обязательных предметных областей.

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Реализация содержания учебного предмета предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса на ступени основного общего образования.

В то же время учебный предмет Математика для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебного предмета Математика имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными предметами физика, химия и профессиональной дисциплиной «Теоретическая механика»

Изучение учебного предмета Математика завершается промежуточной аттестацией в форме *экзамена* в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Планируемые результаты освоения учебного предмета:

Личностные результаты:

– 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;

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

Освоение содержания учебного предмета Математика обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности)
<p style="text-align: center;">Личностные</p> <p style="text-align: center;"><i>самоопределение</i></p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>
<p>Регулятивные: саморегуляция, целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), оценка</p>	<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>
<p>Познавательные самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;</p> <ul style="list-style-type: none"> – поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; – выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; 	<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>
<p>Коммуникативные</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и 	<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>

<p>условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.</p>	<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>
---	---

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 162 час, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 154 часа

в т.ч. практических занятий 32 часа

промежуточная аттестация в форме экзамена – 8 час.

**2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	154
в том числе:	
практические занятия	32
контрольные работы	4
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	8

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Введение	Содержание учебного материала Введение	2	ОК 1- ОК 9
Раздел 1. Развитие понятия о числе			ОК 1- ОК 9
Тема 1.1.	Содержание учебного материала 1. Действия над действительными числами. Округление приближённых значений чисел. Определение верных и значащих цифр числа 2. Вычисление абсолютной и относительной погрешностей 3. Приближенные вычисления и решения прикладных задач.	6	
	Практические занятия 1. Практическое занятие №1 «Вычисление арифметических действий над числами. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной)»	1	
	Контрольная работа	1	
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы.			ОК 1- ОК 9
	Содержание учебного материала 1. Степени с действительными показателями. Свойства степени с	14	

	<p>действительным показателем</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Преобразования иррациональных, степенных выражений 3. Правила действий с логарифмами. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы 4. Преобразование логарифмических выражений 5. Решение логарифмических уравнений. Переход от одного основания к другому 6. Преобразование показательных выражений 7. Решение показательных уравнений 		
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическое занятие №2 «Преобразования выражений, содержащих степени и радикалы» 2. Практическое занятие №3 «Вычисление и сравнение логарифмов» 3. Практическое занятие №4 «Преобразование выражений. Логарифмирование и потенцирование» 	5	
	Контрольные работы	1	
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве.			ОК 1- ОК 9
	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Взаимное расположение 2х прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости 2. Параллельность плоскостей 3. Перпендикулярность прямой и плоскости 4. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. 5. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. 	10	
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическое занятие №5 «Вычисление угла между прямой и плоскостью» 2. Практическое занятие №6 «Вычисление угла между плоскостями» 	3	

	Контрольная работа	1	
Раздел 4. Комбинаторика			ОК 1- ОК 9
	Содержание учебного материала 1. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. 2. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. 3. Треугольник Паскаля.	6	
	Практические занятия 1. Практическое занятие №7 «Решение комбинаторных задач» 2. Практическое занятие №8 «Решение задач на бином Ньютона и треугольник Паскаля»	4	
Раздел 5. Координаты и векторы			ОК 1- ОК 9
	Содержание учебного материала 1. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. 2. Расстояние между двумя точками. Вычисление угла между двумя векторами. Скалярное произведение векторов. 3. Уравнение плоскости, сферы и прямой.	6	
	Практические занятия 1. Практическое занятие №9 «Выполнение действий с векторами, заданными координатами. Нахождение расстояния между точками» 2. Практическое занятие №10 «Составление уравнений прямой и плоскости»	4	
Раздел 6. Основы тригонометрии			ОК 1- ОК 9
	Содержание учебного материала 1. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс	10	

	<p>и котангенс числа. Тождественные преобразования тригонометрических выражений</p> <p>2. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы приведения.</p> <p>3. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.</p> <p>4. Решение простейших тригонометрических уравнений</p> <p>5. Решение простейших тригонометрических неравенств</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Практическое занятие №11 «Преобразование тригонометрических выражений»</p> <p>2. Практическое занятие №12 «Решение простейших тригонометрических уравнений»</p> <p>3. Практическое занятие №13 «Решение простейших тригонометрических неравенств»</p>	6	
Раздел 7. Функции и графики			ОК 1- ОК 9
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Числовая функция. Способы задания функции, её свойства. Построение графиков функций, заданных различными способами.</p> <p>2. Графики функций. Простейшие преобразования графиков функций.</p>	4	
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Практическое занятие №14 «Построение графиков синуса, косинуса, тангенса и котангенса»</p>	2	
	<p style="text-align: center;">2 семестр</p> <p>3. Свойства линейной, квадратичной и дробно-линейной функций.</p> <p>4. Построение и чтение графиков функций.</p> <p>5. Исследование функции.</p>	6	
Раздел 8.			ОК 1- ОК 9

Многогранники и круглые тела			
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Многогранники. Призма и построение ее плоских сечений. Прямая призма. Площадь поверхности призмы</p> <p>2. Параллелепипед и его свойства</p> <p>3. Пирамида. Свойства параллельных сечений в пирамиде. Правильная и усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды.</p> <p>4. Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостями. Площадь поверхности цилиндра</p> <p>5. Конус. Усеченный конус. Сечения конуса плоскостями. Площадь поверхности конуса и усеченного конуса.</p> <p>6. Шар и сфера. Взаимное расположение плоскости шара. Касательная плоскость к сфере. Площадь поверхности шара и ее частей.</p> <p>7. Объем параллелепипеда. Объем призмы. Объем цилиндра. Объем полной и усеченной пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей</p>	14	
Раздел 9. Начала математического анализа			ОК 1- ОК 9
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Производная, ее геометрический и механический смысл</p> <p>2. Производная степенной функции с натуральным показателем. Производные суммы, произведения и частного</p> <p>3. Правило дифференцирования сложной функции</p> <p>4. Производные степенной, показательной и логарифмической функции</p> <p>5. Вторая производная и ее физический смысл. Производные высших порядков</p> <p>6. Признаки постоянства возрастания, убывания функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции</p> <p>7. Применение производной к исследованию функций и построение графиков</p>	14	

	Контрольная работа №1	2	
Раздел 10. Интеграл и его применение			ОК 1- ОК 9
	Содержание учебного материала 1. Первообразная. Основное свойство первообразной. Неопределенный интеграл и его свойства. Решения примеров 2. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования 3. Определенный интеграл, его свойства и вычисления 4. Вычисления определенного интеграла методом подстановки 5. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	10	
Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики			ОК 1- ОК 9
	Содержание учебного материала 1. Случайный опыт и случайное событие. Относительная частота события 2. Операции над событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей. 3. Теоремы сложения и умножения вероятностей 4. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины	8	
	Практические занятия 1. Практическое занятие №15 «Вычисление вероятностей»	2	
Раздел 12. Уравнения и неравенства			ОК 1- ОК 9
	Содержание учебного материала 1. Уравнения и неравенства. Методы решения (разложение на	7	

	множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод 2. Показательные уравнения и неравенства 3. Логарифмические уравнения и неравенства 4. Тригонометрические уравнения и неравенства		
	1. Практическое занятие №16 «Решение показательных, логарифмических уравнений и неравенств»	2	
	Итоговая контрольная работа	1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:	<i>не предусмотрена</i>	
	Итого	154	
	Консультация	2	
	Экзамен	6	
	Всего	162	

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате обучения учебного предмета математики студент должен (Приложение 1):

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;
- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- 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;
- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.
- 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;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.
- 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 для построения и исследования простейших математических моделей.
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- 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 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;
- 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.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны сформироваться общие компетенции:

приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета математики

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места по числу студентов,(32)
2. рабочее место преподавателя,(1)
3. рабочая доска
4. наглядные пособия
5. геометрические фигуры,
6. тренажеры

1. Технические средства обучения: комплект слайдов по темам курса дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

Для студентов

- 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., 2014.
- 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., 2014.
- Башмаков М. И.* Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
- Башмаков М. И.* Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
- Башмаков М. И.* Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
- Башмаков М. И.* Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
- Башмаков М. И.* Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
- Башмаков М. И.* Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.
- Башмаков М. И.* Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.
- Башмаков М. И.* Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.
- Башмаков М. И.* Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.
- Гусев В. А., Григорьев С. Г., Иволгина С. В.* Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

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., 2014.

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., 2014.

Для преподавателей

Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013

Башмаков М. И., Цыганов Ш. И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.

Перечень Интернет-ресурсов

1. [www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. [www. school-collection. edu. ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов__

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <p>У.1 выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</p> <p>У.2. находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</p> <p>У.3. выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</p> <p>У.4. для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</p> <p>У.5. вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</p> <p>У.6. определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</p> <p>У.7. строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</p> <p>У.8. использовать понятие функции для описания</p>	<p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос.</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос.</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос.</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p>

<p>и анализа зависимостей величин;</p> <p>У.9. для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.</p> <p>У.10. находить производные элементарных функций;</p> <p>У.11. использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</p> <p>У.12. применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</p> <p>У.13. вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</p> <p>У.14. решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</p> <p>У.15. решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</p>	<p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p>
--	---

<p>У.16. использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</p> <p>У.17. изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</p> <p>У.18. составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах для построения и исследования простейших математических моделей.</p> <p>У.19. решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</p> <p>У.20. вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p> <p>У.21. для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;</p> <p>У.22. для анализа информации статистического характера.</p> <p>У.23. распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</p>	<p>практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка</p>
--	--

<p>У.24. описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</p>	<p>внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p>
<p>У.25. анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</p>	<p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p>
<p>У.26. изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</p>	<p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p>
<p>У.27. строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</p>	<p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p>
<p>У.28. решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</p>	<p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p>
<p>У.29. использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</p>	<p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p>
<p>У.30. проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	<p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p>
<p>У.31. для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</p>	<p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка</p>

<p>У.32. вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</p> <p>Знать:</p> <p>3.1. 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>3.2. 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>3.3. универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</p> <p>3.4. вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</p>	<p>внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p> <p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p>
--	--