

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБПОУ «ЧХТТ»  
\_\_\_\_\_  
Е.В. Первухина  
01.06.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**  
**ОУП.04 МАТЕМАТИКА**

**общеобразовательного цикла**  
**основной образовательной программы**  
**по специальностям технологического профиля**

- 09.02.06 Сетевое и системное администрирование**
- 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования в промышленности**
- 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника в промышленности**
- 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств в промышленности**
- 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

## **ОДОБРЕНО**

Предметной (цикловой)

комиссией

общеобразовательных

дисциплин

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_  
Э.А.Абрамова

Протокол № 10

24 мая 2021 г

Составитель: Гущина В.А., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

### **Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Э.А. Абрамова - председатель ПЦК общеобразовательных дисциплин ГБПОУ «ЧХТТ».

Содержательная экспертиза: Карпова Л.И. - председатель ПЦК механических и автотранспортных 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 специальностям: 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования в промышленности;15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств в промышленности; 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника в промышленности;

09.02.06 Сетевое и системное администрирование 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 учебной дисциплины 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).

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	4
1.1. Область применения программы учебного предмета.....	4
1.2. Место учебной дисциплины 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 .....	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	25

# 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 специальностям среднего профессионального образования: 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования в промышленности, 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника в промышленности, 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств в промышленности, 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

## 1.2. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Учебная дисциплина 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 ППСЗ на базе основного общего образования.

## 1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

### 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.

<b>Виды универсальных учебных действий</b>	<b>Общие компетенции</b>
--	--------------------------

	(в соответствии с ФГОС СПО по специальности )
<p>Личностные</p> <p><i>самоопределение</i></p> <p><i>смыслообразование</i></p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>
<p><b>Регулятивные:</b></p> <p>саморегуляция, целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), оценка</p>	<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>
<p><b>Познавательные</b></p> <p>самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;</p> <p>– поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;</p> <p>– выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;</p>	<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><b>Коммуникативные</b></p> <p>– <i>планирование</i> учебного сотрудничества с учителем и</p>	<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на</p>

<p>сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия;</p> <p>– <i>управление поведением партнера</i> – контроль, коррекция, оценка действий партнера;</p> <p>– умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.</p>	<p>государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>
---	---

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 214 час, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 206 часа; практических занятий 32 часа;



## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	214
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	206
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	32
контрольные работы	4
Индивидуальный проект	
<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 предмета	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. 2. Округление приближённых значений чисел. Определение верных и значащих цифр числа 3. Вычисление абсолютной и относительной погрешностей 4. Приближенные вычисления и решения прикладных задач.	8	
	Практические занятия <b>1. Практическое занятие №1</b> «Вычисление арифметических действий над числами. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной)»	2	
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы.			ОК 1- ОК 9
	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем 2. Преобразования иррациональных, степенных выражений 3. Решение иррациональных уравнений 4. Правила действий с логарифмами. Основное логарифмическое	22	

	<p>тождество. Десятичные и натуральные логарифмы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Преобразование логарифмических выражений</li> <li>6. Решение логарифмических уравнений. Переход от одного основания к другому</li> <li>7. Решение логарифмических уравнений</li> <li>8. Преобразование показательных выражений</li> <li>9. Решение показательных уравнений</li> <li>10. Решение показательных неравенств</li> <li>11. Преобразование логарифмических и показательных выражений</li> </ol>		
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Практическое занятие №2</b> «Преобразования выражений, содержащих степени и радикалы»</li> <li>2. <b>Практическое занятие №3</b> «Вычисление и сравнение логарифмов»</li> <li>3. <b>Практическое занятие №4</b> «Преобразование выражений. Логарифмирование и потенцирование»</li> </ol>	6	
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве.			
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Взаимное расположение 2х прямых в пространстве</li> <li>2. Параллельность прямой и плоскости</li> <li>3. Параллельность плоскостей</li> <li>4. Параллельное проектирование</li> <li>5. Перпендикулярность прямой и плоскости</li> <li>6. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.</li> <li>7. Двугранный угол. Угол между плоскостями.</li> <li>8. Перпендикулярность двух плоскостей.</li> </ol>	16	
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Практическое занятие №5</b> «Вычисление угла между прямой и плоскостью»</li> <li>2. <b>Практическое занятие №6</b> «Вычисление угла между плоскостями»</li> </ol>	4	

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

	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.</p> <p>2. Тожественные преобразования тригонометрических выражений</p> <p>3. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.</p> <p>4. Формулы сложения. Формулы удвоения.</p> <p>5. Формулы приведения.</p>	10	
	<b>2 семестр</b>		
	<p>6. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение</p> <p>7. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.</p> <p>8. Решение простейших тригонометрических уравнений</p> <p>9. Решение простейших тригонометрических неравенств</p>	8	
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p><b>1. Практическое занятие №11</b>«Преобразование тригонометрических выражений»</p> <p><b>2. Практическое занятие №12</b>«Решение простейших тригонометрических уравнений»</p> <p><b>3. Практическое занятие №13</b>«Решение простейших тригонометрических неравенств»</p>	6	
Раздел 7. Функции и графики			ОК 1- ОК 9
	<p><b>Содержание учебного материала</b></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> <p>3. Свойства линейной, квадратичной и дробно-линейной функций.</p> <p>4. Свойства кусочно-линейной функции</p>	10	

	5. Построение и чтение графиков функций.		
	Практические занятия 1. <b>Практическое занятие №14</b> «Построение графиков синуса, косинуса, тангенса и котангенса»	2	
Раздел 8. Многогранники и круглые тела			ОК 1- ОК 9
	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Многогранники. Призма и построение ее плоских сечений 2. Прямая призма. Площадь поверхности призмы 3. Параллелепипед и его свойства 4. Пирамида. Свойства параллельных сечений в пирамиде. 5. Правильная и усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды. 6. Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостями. 7. Площадь поверхности цилиндра 8. Конус. Усеченный конус. Сечения конуса плоскостями. 9. Площадь поверхности конуса и усеченного конуса. 10. Шар и сфера. Взаимное расположение плоскости шара. Касательная плоскость к сфере. Площадь поверхности шара и ее частей. 11. Объем параллелепипеда. Объем призмы. 12. Объем цилиндра. Объем полной и усеченной пирамиды. 13. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей	26	
Раздел 9. Начала математического анализа			ОК 1- ОК 9
	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. 2. Производная, ее геометрический и механический смысл 3. Производная степенной функции с натуральным показателем 4. Производные суммы, произведения и частного 5. Правило дифференцирования сложной функции	22	

	6. Производные степенной, показательной и логарифмической функции 7. Решение примеров на вычисление производной 8. Вторая производная и ее физический смысл. Производные высших порядков 9. Признаки постоянства возрастания, убывания функции. Экстремумы функции 10. Наибольшее и наименьшее значение функции 11. Применение производной к исследованию функций и построение графиков		
	Контрольная работа №1	2	
Раздел 10. Интеграл и его применение			ОК 1- ОК 9
	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Первообразная. Основное свойство первообразной 2. Неопределенный интеграл и его свойства. Решения примеров 3. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования 4. Вычисление интегралов 5. Определенный интеграл, его свойства и вычисления 6. Вычисления определенного интеграла методом подстановки 7. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	14	
	Контрольная работа №2	2	
Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики			ОК 1- ОК 9
	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Случайный опыт и случайное событие. Относительная частота	6	

	<p>события</p> <p>2. Операции над событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</p> <p>3. Теоремы сложения и умножения вероятностей</p>		
	<p>Практические занятия</p> <p>1. <b>Практическое занятие №15</b> «Вычисление вероятностей»</p>	2	
	Контрольная работа	<i>не предусмотрена</i>	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:	<i>не предусмотрена</i>	
Раздел 12. Уравнения и неравенства			ОК 1- ОК 9
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Уравнения и неравенства. Методы решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод)</p> <p>2. Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства</p> <p>3. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства</p> <p>4. Тригонометрические уравнения и неравенства</p>	8	
	Лабораторная работа	<i>не предусмотрена</i>	
	1. <b>Практическое занятие №16</b> «Решение показательных, логарифмических уравнений и неравенств»	2	
	Итоговая контрольная работа	2	
	<b>Консультация</b>	2	
	<b>Экзамен</b>	6	
	<b>Всего</b>	214	



### 3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате обучения учебной дисциплины 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 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, 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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 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 коллекции цифровых образовательных ресурсов \_\_

## КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Уметь:</b></p> <p><b>У.1</b> 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><b>У.2.</b> находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</p> <p><b>У.3.</b> выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</p> <p><b>У.4.</b> 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><b>У.5.</b> вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</p> <p><b>У.6.</b> определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</p> <p><b>У.7.</b> строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</p> <p><b>У.8.</b> использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</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>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p>

<p><b>У.9.</b> для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.</p> <p><b>У.10.</b> находить производные элементарных функций;</p> <p><b>У.11.</b> использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</p> <p><b>У.12.</b> применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</p> <p><b>У.13.</b> вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</p> <p><b>У.14.</b> решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</p> <p><b>У.15.</b> решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</p> <p><b>У.16.</b> использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</p>	<p>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 внеаудиторно 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><b>У.17.</b> изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</p>	<p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p>
<p><b>У.18.</b> 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>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p>
<p><b>У.19.</b> решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</p>	<p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p>
<p><b>У.20.</b> вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p>	<p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p>
<p><b>У.21.</b> для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;</p>	<p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p>
<p><b>У.22.</b> для анализа информации статистического характера.</p>	<p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p>
<p><b>У.23.</b> распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</p>	<p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p>
<p><b>У.24.</b> описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</p>	<p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p>

<p><b>У.25.</b> 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><b>У.26.</b> 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><b>У.27.</b> 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><b>У.28.</b> 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><b>У.29.</b> 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><b>У.30.</b> 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><b>У.31.</b> для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</p>	<p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p>
<p><b>У.32.</b> вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</p>	<p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной работы, фронтальный, индивидуальный опрос, самостоятельная работа</p>
<p><b>Знать:</b>  <b>3.1.</b> значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения</p>	<p>Практические работы, оценка на практических занятиях, оценка внеаудиторной самостоятельной</p>



<p>математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</p> <p><b>3.2.</b> 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><b>3.3.</b> универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</p> <p><b>3.4.</b> вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</p>	<p>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>
---	--

