

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Крым  
«Керченский технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ РК «КТТ»  
М. Е. Тимохов  
«08» 08 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебного предмета  
ОУП.04 МАТЕМАТИКА

22.02.06 Сварочное производство

Рабочая программа учебного предмета общеобразовательного цикла ОУП.04 Математика разработана на основе требований ФГОС СОО, с учётом примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций (Одобрена Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендована для реализации ППСЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования Протокол № 3 от 21.07.2015г.), требований ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство и рабочей программы воспитания ГБПОУ РК «Керченский технологический техникум»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Керченский технологический техникум»

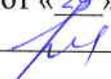
Разработчик:

Павловская Ирина Викторовна – преподаватель математики.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании

ЦМК естественно-математического цикла

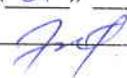
Протокол № 1 от «28» 08 2022 г.

Председатель  Зверева С. А.

Программа рекомендована к утверждению на заседании

Методического совета ГБПОУ РК «КТТ»

Протокол № 1 от «31» 08 2022 г.

Председатель МС  Савченко Э. А.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Пояснительная записка .....	4
1. Паспорт программы учебного предмета .....	5
2. Структура и содержание учебного предмета.....	10
3. Условия реализации учебного предмета .....	26
4. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета.....	27
5. Лист дополнений и изменений к рабочей программе .....	30

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета ОУП.04 Математика предназначена для изучения в ГБПОУ РК «Керченский технологический техникум» реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ОПОП ППССЗ СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена по специальности 22.02.06 Сварочное производство. ОУП.04 Математика изучается как базовый учебный предмет в общеобразовательном цикле ОПОП СПО по программе ППССЗ по специальности 22.02.06 Сварочное производство технологического профиля в объеме 352 часа.

Программа разработана на основе следующих нормативных документов:

– приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего полного общего образования» с изменениями, внесенными: приказом Минобрнауки России от 29 декабря 2014 года № 1645; приказом Минобрнауки России от 31 декабря 2015 года № 1578; приказом Минобрнауки России от 29 июня 2017 года № 613; приказ Минпросвещения России от 24.09.2020 №519; приказа Минпросвещения Российской Федерации от 11 декабря 2020 г. № 712 «О внесении изменений в некоторые ФГОС общего образования по вопросам воспитания»; приказ Минпросвещения России от 12.08.2022 №732.

– распоряжения Минпросвещения Российской Федерации от 30 апреля 2021 г. № Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учётом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»;

– письма Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.03.2015 № 06-259 «О направлении доработанных рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования»;

– письма Министерство науки и высшего образования Российской Федерации от 20 июня 2020 г. № 05-772 «Инструктивно-методическое письмо по организации применения современных методик и программ преподавания по общеобразовательным дисциплинам в системе среднего профессионального образования, учитывающих образовательные потребности обучающихся образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования»;

- письма Минпросвещения Российской Федерации от 30 августа 2021 г. № 05-1136 «О направлении методик преподавания по общеобразовательным (обязательным) дисциплинам»;

- примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно - методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21.07.2015);

- ФГОС СПО по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 21 апреля 2014 г. N 360; рабочей программы воспитания ГБПОУ РК «Керченский технологический техникум».

Изучение учебного предмета ОУП.04 Математика завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.04 МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.06 Сварочное производство, входящей в укрупнённую группу 22.00.00 Технологии материалов.

**1.2. Место учебного предмета в структуре ОПОП:** учебный предмет является профильным и входит в группу общеобразовательных предметов среднего общего образования

**1.3. Цели и задачи учебного предмета - требования к результатам освоения учебной дисциплины.**

Содержание программы предмета «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

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

- личностных:
  - сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
  - понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
  - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
  - овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
  - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
  - готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
  - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
  - метапредметных:
    - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
    - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
    - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
    - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
    - владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
    - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
    - целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;
  - предметных:
    - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
    - сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
    - владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
    - владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
    - сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
    - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
    - сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

— владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

**знать/понимать:**

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

**АЛГЕБРА**

**уметь:**

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

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

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

**Функции и графики**

**уметь:**

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

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

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

**Начала математического анализа**

**уметь:**

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;

- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

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

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

### **Уравнения и неравенства**

**уметь:**

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

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

- для построения и исследования простейших математических моделей.

### **КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

**уметь:**

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

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

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

### **ГЕОМЕТРИЯ**

**уметь:**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять 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;

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

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Освоение учебного предмета обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов реализации программы воспитания: проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 352 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 234 часа;
- самостоятельной работы обучающегося – 118 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>352</b>
в т. ч. в форме практической подготовки	-
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	50
контрольные работы	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>118</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом	-
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена.</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

### ОУП.04 Математика по специальности 22.02.06 Сварочное производство

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная(самостоятельная) учебная работа обучающихся.	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Математика и научно-технический прогресс.	1	1
	2 Роль математики в подготовке специалистов среднего звена.	1	
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	5	
<b>Повторение базисного материала курса алгебры основной школы</b>	3 Алгебраические действия над числами, обыкновенными и десятичными дробями.	1	1,2,3
	4 Свойства степени.	1	
	5 Решение уравнений, неравенств.	1	
	6 Проценты.	1	
	7 <b>Контрольная работа 1 за курс основной школы</b>	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	3	
	1. Чтение дополнительной литературы по программе.		
	2. Работа с учебником.		
	3. Работа с конспектом.		
	4. Изучение дополнительной литературы.		
	5. Решение задач и примеров.		
	6. Чтение и изучение научных статей.		
	7. Составление плана, конспектов.		
	8. Подготовка сообщений, докладов.		
	9. Подготовка пересказа отдельных глав и фрагментов параграфов учебника и дополнит литературу.		
	10. Ответы на вопросы.		
	11. Работа со справочниками.		
<b>Тема 1.2 Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	5	
	8 Целые и рациональные числа	1	1,2,3
	9 <b>Практическое занятие 1:</b> Решение задач, условие которых задано целыми, рациональными числами.		2,3

	10	Иррациональные и действительные числа.	1	1,2,3
	11	Приближенные вычисления	1	2,3
	12	<b>Практическое занятие 2:</b> Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений.	1	2,3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	1. Чтение дополнительной литературы по программе. 2. Работа с учебником. 3. Работа с конспектом. 4. Изучение дополнительной литературы. 5. Решение задач и примеров. 6. Чтение и изучение научных статей. 7. Составление плана, конспектов. 8. Подготовка сообщений, докладов. 9. Подготовка пересказа отдельных глав и фрагментов параграфов учебника и дополнит литературы. 10. Ответы на вопросы. 11. Работа со справочниками.			
	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>28</b>
<b>Тема 1.3 Корни, степени и логарифмы</b>	13	Корень $n$ -ой степени и его свойства	1	1,2
	14	Решение задач на применение свойств корня $n$ -ой степени	1	2,3
	15	<b>Практическое занятие 3:</b> Решение задач на применение свойств корня $n$ -ой степени	1	3
	16	Степень с рациональным показателем.	1	1,2
	17	Свойства степени с рациональным показателем.	1	2,3
	18	<b>Практическое занятие 4:</b> Решение задач с использованием свойств степени	1	3
	19	Показательная функция.	1	1
	20	<b>Практическое занятие 5:</b> Построение графика показательной функции.	1	1,2
	21	Решение простейших показательных уравнений.	1	1,2
	22	<b>Практическое занятие 6:</b> Решение простейших показательных уравнений.	1	1,2
	23	Решение показательных уравнений способом замены переменной.	1	1,2
	24	Решение показательных уравнений, приводимых к квадратным.	1	1,2
	25	<b>Практическое занятие 7:</b> Решение показательных уравнений.	1	3
26	<b>Контрольная работа 2 «Корни и степени»</b>	1	3	
25	Логарифм числа	1	1	

26	Основные свойства логарифмов	1	1,2,3
27	Решение задач	1	2,3
28	<b>Практическое занятие 8:</b> Решение задач на применение свойств логарифмов.	1	3
29	Основное логарифмическое тождество	1	1,2
30	Десятичные и натуральные логарифмы	1	1,2
31	Переход к новому основанию	1	2,3
32	<b>Практическое занятие 9:</b> Решение задач на применение свойств логарифмов.	1	2,3
33	Логарифмическая функция.	1	1,2
34	<b>Практическое занятие 10:</b> Построение графика логарифмической функции	1	2,3
35	Логарифмические уравнения.	1	1
36	Решение простейших логарифмических уравнений	1	1,2
37	<b>Практическое занятие 11:</b> Решение простейших логарифмических уравнений	1	2,3
38	Решение логарифмических уравнений способом замены переменной	1	1,2
39	Решение логарифмических уравнений, приводимых к квадратным.	1	1,2
40	<b>Контрольная работа 3 «Логарифмы»</b>	1	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>14</b>	
1. Чтение дополнительной литературы по программе.			
2. Работа с учебником.			
3. Работа с конспектом.			
4. Изучение дополнительной литературы.			
5. Решение задач и примеров.			
6. Чтение и изучение научных статей.			
7. Составление плана, конспектов.			
8. Подготовка сообщений, докладов.			
9. Подготовка пересказа отдельных глав и фрагментов параграфов учебника и дополнит литературу.			
10. Ответы на вопросы.			
11. Работа со справочниками.			
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20</b>	
41. Логическое строение курса геометрии		1	1
42. Аксиомы стереометрии.		1	1,2,3
43. Следствия аксиом стереометрии.		1	1,2,3
44. Взаимное расположение прямых в пространстве		1	1,2
<b>Тема 1.4. Прямые и плоскости в пространстве</b>			

45	Взаимное расположение прямой и плоскости.	1	1,2
46	<b>Практическое занятие 12:</b> Решение задач.	1	2,3
47	Параллельность прямой и плоскости.	1	1,2
48	Параллельность плоскостей	1	1,2
49	<b>Практическое занятие 13:</b> Решение задач.	1	2,3
50-51	<b>Контрольная работа 4</b> Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.	2	3
52	Перпендикулярность прямых. Измерение и изображение углов в пространстве.	1	1,2
53	Перпендикулярность прямой и плоскости	1	1,2,3
54	<b>Практическое занятие 14:</b> Перпендикуляр и наклонная.	1	2,3
55	Взаимное изображение прямых и плоскостей в пространстве.	1	1,2
56	Перпендикулярность плоскостей.	1	1,2
57	Угол между прямыми. Угол между прямой и плоскостью.	1	1,2
58	Двугранный угол.	1	1,2
59-60	<b>Контрольная работа 5</b> по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>10</b>	
	1. Чтение дополнительной литературы по программе. 2. Работа с учебником. 3. Работа с конспектом. 4. Изучение дополнительной литературы. 5. Решение задач и примеров. 6. Чтение и изучение научных статей. 7. Составление плана, конспектов. 8. Подготовка сообщений, докладов. 9. Подготовка пересказа отдельных глав и фрагментов параграфов учебника и дополнит литературы. 10. Ответы на вопросы. 11. Работа со справочниками.		
<b>Тема 1.5</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
<b>Комбинаторика</b>			
61	Основные понятия комбинаторики. Перестановки.	1	1,2,3
62	Размещения. Решение задач	1	1,2,3
63	Сочетания. Решение задач	1	1,2,3

64	<b>Практическое занятие 15: Решение комбинаторных уравнений.</b>	1	2,3
65	Формула бинома Ньютона	1	1,2
66	Решение заданий с использованием формулы бинома Ньютона.	1	2,3
67	<b>Практическое занятие 16:</b> Треугольник Паскаля.	1	1,2,3
68	Комбинаторное правило суммы Решение задач.	1	1,2,3
69	Комбинаторное правило произведения	1	1,2,3
70	Решение комбинаторных задач.	1	2,3
71	<b>Практическое занятие 17:</b> Комбинаторные задачи.	1	3
72	<b>Контрольная работа 6 «Комбинаторика»</b>	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>6</b>	
	1. Чтение дополнительной литературы по программе.		
	2. Работа с учебником.		
	3. Работа с конспектом.		
	4. Изучение дополнительной литературы.		
	5. Решение задач и примеров.		
	6. Чтение и изучение научных статей.		
	7. Составление плана, конспектов.		
	8. Подготовка сообщений, докладов.		
	9. Подготовка пересказа отдельных глав и фрагментов параграфов учебника и дополнит литературу.		
	10. Ответы на вопросы.		
	11. Работа со справочниками.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 1.6</b>			
<b>Координаты и векторы</b>			
73	Координаты в пространстве	1	1,2
74	<b>Практическое занятие 18:</b> Расстояние между точками	1	2,3
75	Координаты середины отрезка	1	1,2
76	<b>Практическое занятие 19:</b> Решение задач.	1	2,3
77	Уравнения сферы, плоскости и прямой.	1	1,2
78	Векторы. Действия над векторами.	1	1,2,3
79	Координаты вектора. Модуль вектора.	1	2,3
80	Равенство векторов. Коллинеарность векторов.	1	2,3

81	Сложение векторов. Умножение вектора на число.	1	2,3
82	<b>Практическое занятие 20:</b> Действия над векторами, заданными своим координатами.	1	3
83	Разложение вектора по направлениям. Проекция вектора на ось.	1	1,2
84	Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов.	1	1,2
85	<b>Практическое занятие 21:</b> Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	1	2,3
86	<b>Контрольная работа 7 «Координаты и векторы»</b>	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	7	
	1. Чтение дополнительной литературы по программе.		
	2. Работа с учебником.		
	3. Работа с конспектом.		
	4. Изучение дополнительной литературы.		
	5. Решение задач и примеров.		
	6. Чтение и изучение научных статей.		
	7. Составление плана, конспектов.		
	8. Подготовка сообщений, докладов.		
	9. Подготовка пересказа отдельных глав и фрагментов параграфов учебника и дополнит литературу.		
	10. Ответы на вопросы.		
	11. Работа со справочниками.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>33</b>	
87	Радианное измерение угловых величин	1	1
88	<b>Практическое занятие 22:</b> Перевод из градусной меры угла в радианную и обратно.	1	2,3
89	Определение тригонометрических функций числового аргумента	1	1
90	Свойства тригонометрических функций. Монотонность, ограниченность. Четность и нечетность тригонометрических функций	1	1,2
91	<b>Практическое занятие 23:</b> Знаки значений тригонометрических функций	1	2,3
92	Периодичность тригонометрических функций	1	1,2
93	Формулы одного аргумента.	1	1,2
94	Тригонометрические функции суммы и разности	1	1,2
95	Формулы приведения	1	1,2
96	<b>Практическое занятие 24: Упрощение и вычисление тригонометрических</b>	1	2,3

	<b>выражений с использованием формул приведения.</b>		
97	Тригонометрические функции двойного и половинного аргумента.	1	1,2
98	Формулы суммы и разности косинусов, синусов	1	1,2
99	<b>Практическое занятие 25: Упрощение тригонометрических выражений.</b>	1	2,3
100	<b>Контрольная работа 8 по теме «Основы тригонометрии»</b>	1	3
101-102	<b>Повторение</b>	2	3
103	Свойства и график функций синуса	1	1,2
104	Свойства и график функций косинуса	1	1,2
105	Свойства и график функций тангенса Свойства и график функций котангенса	1	1,2
106	Арксинус.	1	1,2
107	Арккосинус	1	1,2
108	Арктангенс, арккотангенс	1	1,2
109	<b>Практическое занятие 26: Нахождение значений арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса.</b>	1	3
110	Решение простейших тригонометрических уравнений $\sin x = a$ .	1	1,2
111	Решение простейших тригонометрических уравнений $\cos x = a$	1	1,2
112	Решение простейших тригонометрических уравнений $\operatorname{tg} x = a$	1	1,2
113	<b>Практическое занятие 27: Решение тригонометрических уравнений</b>	1	3
114	Решение уравнений методом замены переменной	1	1,2
115	<b>Практическое занятие 28: Решение тригонометрических уравнений</b>	1	2,3
116	Решение однородных тригонометрических уравнений	1	1,2
117	Практическое занятие 29: <b>Решение тригонометрических уравнений</b>	1	2,3
118-119	<b>Контрольная работа 9 «Тригонометрические уравнения»</b>	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>16</b>	
	1. Чтение дополнительной литературы по программе. 2. Работа с учебником. 3. Работа с конспектом. 4. Изучение дополнительной литературы. 5. Решение задач и примеров. 6. Чтение и изучение научных статей. 7. Составление плана, конспектов.		







	Признаки максимумов, минимумов функции		
181	Наибольшее и наименьшее значение функции	1	1,2
182	<b>Практическое занятие 37: Применение производной.</b>	1	2,3
183	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции при решении прикладных задач.	1	1,2
184	Схема исследования функции.	1	1
185	<b>Практическое занятие 38: Построение графика функции с помощью производной</b>	1	2,3
186	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	1	1
187	<b>Контрольная работа 12 «Производная»</b>	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>12</b>	
	1. Чтение дополнительной литературы по программе.		
	2. Работа с учебником.		
	3. Работа с конспектом.		
	4. Изучение дополнительной литературы.		
	5. Решение задач и примеров.		
	6. Чтение и изучение научных статей.		
	7. Составление плана, конспектов.		
	8. Подготовка сообщений, докладов.		
	9. Подготовка пересказа отдельных глав и фрагментов параграфов учебника и дополнит литературы.		
	10. Ответы на вопросы.		
	11. Работа со справочниками.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>15</b>	
<b>Тема 2.3. Интеграл и его применение</b>			
188	Определение первообразной	1	1,2
189	Основное свойство первообразной	1	1,2
190-191	Таблица первообразных	3	1,2,3
192	Правила нахождения первообразных	1	1,2
193	<b>Практическое занятие 39: Отыскание первообразных</b>	1	2,3
194	Неопределённый интеграл	1	1,2
195	Решение задач на отыскание неопределённых интегралов	1	2,3
196	<b>Практическое занятие 40: Отыскание интегралов.</b>	1	3
197	Задача о площади криволинейной трапеции	1	1,2

198	Формула Ньютона-Лейбница.	1	1,2
199	Вычисление площади криволинейной трапеции с помощью определённых интегралов.	1	1,2,3
200	<b>Практическое занятие 41: Вычисление определённых интегралов.</b>	1	3
201	Интегральная формула объёма. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	1	1,2
202	<b>Контрольная работа 13 «Интеграл и его применение»</b>	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>8</b>	
	1. Чтение дополнительной литературы по программе.		
	2. Работа с учебником.		
	3. Работа с конспектом.		
	4. Изучение дополнительной литературы.		
	5. Решение задач и примеров.		
	6. Чтение и изучение научных статей.		
	7. Составление плана, конспектов.		
	8. Подготовка сообщений, докладов.		
	9. Подготовка пересказа отдельных глав и фрагментов параграфов учебника и дополнит литературу.		
	10. Ответы на вопросы.		
	11. Работа со справочниками.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
203	Основные понятия теории вероятностей.	1	1,2
204	Классическое определение вероятности.	1	1,2
205	<b>Практическое занятие 42: Решение задач.</b>	1	2,3
206	Сложение вероятностей.	1	1,2
207	Умножение вероятностей.	1	1,2
208	Независимые события.	1	1,2
209	Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	1	1,2
210	Использование формул комбинаторики при решении задач.	1	2,3
211	<b>Практическое занятие 43: Решение задач.</b>	1	3
212	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).	1	1,2,3
213	Статистические характеристики.	1	1,2
214	<b>Контрольная работа 14 «Элементы теории вероятностей и математической</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

	статистики»		6
<b>Тема 2.5. Уравнения и неравенства</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
	1. Чтение дополнительной литературы по программе.		
	2. Работа с учебником.		
	3. Работа с конспектом.		
	4. Изучение дополнительной литературы.		
	5. Решение задач и примеров.		
	6. Чтение и изучение научных статей.		
	7. Составление плана, конспектов.		
	8. Подготовка сообщений, докладов.		
	9. Подготовка пересказа отдельных глав и фрагментов параграфов учебника и дополнит литературы.		
	10. Ответы на вопросы.		
11. Работа со справочниками.			
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20</b>
	215 Основные виды уравнений.		1
	216 <b>Практическое занятие 44:</b> Решение уравнений методом интервалов.		1
	217 Решение уравнений способом разложения на множители		1
	218 <b>Практическое занятие 45:</b> Решение уравнений способом разложения на множители		1
	219 Решение уравнений методом подстановки		1
	220 <b>Практическое занятие 46:</b> Решение уравнений методом подстановки		1
	221 Графический метод решения уравнений		1
	222 <b>Практическое занятие 47:</b> Графический метод решения уравнений		1
	223 Рациональные, иррациональные неравенства		1
	224 <b>Практическое занятие 48:</b> Рациональные, иррациональные неравенства		1
	225 Показательные и логарифмические неравенства		1
	226 <b>Практическое занятие 49:</b> Показательные и логарифмические неравенства		1
	227 Тригонометрические неравенства, содержащие синус и косинус.		1
	228 Тригонометрические неравенства, содержащие тангенс и котангенс.		1
	229 <b>Практическое занятие 50:</b> Тригонометрические неравенства.		1
	230 Системы уравнений. Равносильность систем уравнений		1
	231 Основные методы решения систем.		1
	232 Графический метод решения систем		1

233	Контрольная работа 15 по теме «Уравнения и неравенства»	1	3
234	Итоговый урок	1	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чтение дополнительной литературы по программе.</li> <li>2. Работа с учебником.</li> <li>3. Работа с конспектом.</li> <li>4. Изучение дополнительной литературы.</li> <li>5. Решение задач и примеров.</li> <li>6. Чтение и изучение научных статей.</li> <li>7. Составление плана, конспектов.</li> <li>8. Подготовка сообщений, докладов.</li> <li>9. Подготовка пересказа отдельных глав и фрагментов параграфов учебника и дополнит литературы.</li> <li>10. Ответы на вопросы.</li> <li>11. Работа со справочниками.</li> </ol>	11	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена.</b>			
		<b>Всего:</b>	<b>352</b>

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)

Примерные темы рефератов (докладов)

- Непрерывные дроби.
- Применение сложных процентов в экономических расчетах.
- Параллельное проектирование.

- Средние значения и их применение в статистике.
- Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
- Сложение гармонических колебаний.
- Графическое решение уравнений и неравенств.
- Правильные и полуправильные многогранники.
- Конические сечения и их применение в технике.
- Понятие дифференциала и его приложения.
- Схемы повторных испытаний Бернулли.
- Исследование уравнений и неравенств с параметром.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.**

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, раздаточный материал.

Технические средства обучения: персональный компьютер, интерактивная доска, проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

##### **Основные источники:**

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и углублённый уровни). 10-11. – М., 2021.

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2021.

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2021.

##### **Дополнительные источники:**

Башмаков М.И. Математика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования/ М. И. Башмаков. – М.: Издательский дом «Академия», 2019

Башмаков М.И. Математика: книга для преподавателя/ М. И. Башмаков. – М.: Издательский дом «Академия», 2014

##### **Интернет-ресурсы**

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
1	2
<p><b>Умения:</b>                      выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешностей вычислений; 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, применять формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;                      решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические уравнения, неравенства и системы;                      составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых задачах;                      вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;                      определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;                      использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;                      находить производные элементарных</p>	<p>выполняет арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находит приближенные значения величин и погрешностей вычислений; сравнивает числовые выражения;                      умение находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользуется приближенной оценкой в практических расчетах;                      выполняет преобразования выражений, применяет формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;                      умение решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические, логарифмические уравнения, неравенства и системы;                      умение составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых задачах;                      вычисляет значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; определяет основные свойства числовых функций, иллюстрирование их на графиках; умение строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; использует понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;                      находит производные элементарных функций;</p>

функций;  
использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;  
применять производную для решения задач прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;  
вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;  
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;  
вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;  
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;  
аргументировать свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур; изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;  
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;  
вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел;  
применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;

умение использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;  
применяет производную для решения задач прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;  
умение вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;  
решает простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;  
вычисляет в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;  
умение распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносит трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;  
описывает взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументирует свои суждения об этом расположении; умение аргументировать свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур;  
умение изображать основные многогранники и круглые тела; выполняет чертежи по условиям задач;  
умение решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);  
использует при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;  
умение проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;  
вычисляет линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел;  
применяет координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;  
понимание значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;

**Знания:**

значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;

широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

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.

понимание широты и в то же время ограниченности

применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

понимание значения практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; истории развития понятия числа,

создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; знание универсального характера

законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; знание вероятностного характера различных процессов окружающего мира.

**Лист дополнений и изменений к рабочей программе  
ОУП.04 Математика на 20\_\_\_\_ - 20\_\_\_\_ учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на 20\_\_\_\_ - 20\_\_\_\_ учебный год по учебному предмету ОУП.05 Математика

В рабочую программу внесены следующие изменения:

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения в рабочей программе рассмотрены и согласованы на заседании цикловой методической комиссии естественно-математического цикла  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_).

Председатель цикловой методической комиссии \_\_\_\_\_ Зверева С. А.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 468811232729010145642545975927204539216488993145

Владелец Лапина Наталья Николаевна

Действителен с 05.02.2025 по 05.02.2026