

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

***ОУП. 09***

*Код*

***МАТЕМАТИКА***

*Название учебного предмета*

---

***18.02.06***

*Код*

***Химическая технология органических веществ***

*специальность*

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора (по УМР)

\_\_\_\_\_ В.Н. Долженкова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021

**Организация-разработчик** ОГАПОУ «Шебекинский техникум промышленности и транспорта»

**Разработчик (и):**

Преподаватель ОГАПОУ  
«Шебекинский техникум  
промышленности и транспорта»

\_\_\_\_\_ *подпись*

**Е.С. Черникова**

*И.О. Фамилия*

Рассмотрена на заседании ЦК  
Протокол № \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ 2021

Председатель ЦК \_\_\_\_\_

Шебекино, 2021

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>9</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	<b>16</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной программы предмета «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы ППКРС (ОПОП ППКРС) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной программы «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Рабочая программа учебной программы предмета является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **18.02.06 Химическая технология органических веществ.**

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

ОД является частью обязательной предметной области «Математика», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО с учетом профиля профессионального образования. В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП ППКРС на базе основного общего образования, учебный предмет «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП ППКРС на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

В учебных планах ППКРС, ППССЗ учебный предмет ОУП.09 «Математика» входит в состав базовых общеобразовательных учебных предметов, подраздел профильные учебные предметы по выбору из обязательных предметных областей и формируемых из обязательных 12 предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета:

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен **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;

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 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;

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

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

анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

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

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен **знать**:

определений корня, степени, логарифма

формул, связанных со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций

свойств элементарных функций;

производных элементарных функций

определение вероятности событий

взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве

определения основных многогранников и круглых тел

**Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение студентами 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.

#### 1.4. Планируемые результаты рабочей программы воспитания.

##### Личностные результаты реализации программы воспитания

Согласно Федеральному закону «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) «воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

<p align="center"><b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b> (дескрипторы)</p>	<p align="center"><b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b></p>
<p>Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций</p>	<p align="center"><b>ЛР 2</b></p>
<p>Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих</p>	<p align="center"><b>ЛР 3</b></p>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p align="center"><b>ЛР 4</b></p>

Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	<b>ЛР 5</b>
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	<b>ЛР 6</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	<b>ЛР 9</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	<b>ЛР 11</b>

### **1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:**

максимальной учебной нагрузки - 356 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки - 234 часов (из них 194 часов теоретического обучения и 40 часов практических работ);

консультации – 26 часов,

самостоятельная работа – 96 часов;

экзамен – 6 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>356</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
в том числе:	
лекции	194
практические занятия	40
консультации	26
Самостоятельная работа	96
Итоговая аттестация в форме	экзамена

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, консультации	Объем часов	Уровень освоения	Код личностных результатов реализации программы воспитания
1	2	3	4	5
<b>1 семестр 115 ч.</b>				
<b>Введение</b>	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	<b>2</b>	1	<b>ЛР 2-ЛР 7, ЛР 9 - ЛР11</b>
<b>Тема 1 Развитие понятия о числе</b>	1. Множество действительных чисел и действия над ними.	<b>8</b>	2	
	2. Приближенные вычисления.		2	
	3. Действия над приближенными значениями величин.		2	
	4. Комплексные числа в алгебраической форме и тригонометрической форме и действия над ними.		2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	3	
	Практическое занятия №1 «Приближенные вычисления».			
<b>Тема 2 Корни, степени и логарифмы</b>	1. Степени и корни. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	<b>22</b>	2	<b>ЛР 2-ЛР 7, ЛР 9 - ЛР11</b>
	2. Степени с рациональным показателем и их свойства		2	
	3. Степени с действительными показателями и их свойства.		2	
	4. Преобразование алгебраических выражений.		2	
	5. Преобразование рациональных и иррациональных выражений		2	
	6. Преобразование степенных выражений.		2	
	7. Логарифм числа. Свойства логарифмов.		2	
	8. Десятичные и натуральные логарифмы и их свойства.		2	
	9. Правила действий с логарифмами.		2	
	10. Преобразование показательных выражений.		2	
	11. Преобразование логарифмических выражений.		2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	3	
	Практическое занятия №2 «Корни и степени».			
	Практическое занятия №3 «Действия над логарифмами».			
	Практическое занятия №4 «Преобразование выражений».			
<b>Тема 3 Прямые и плоскости в пространстве</b>	1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	<b>18</b>	2	<b>ЛР 2-ЛР 7, ЛР 9 - ЛР11</b>
	2. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Параллельность прямой и плоскости.		2	

	3. Параллельность плоскостей. Признак параллельности.		2	
	4. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.		2	
	5. Угол между плоскостями. Двугранный угол.		2	
	6. Перпендикулярность двух плоскостей.		2	
	7. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.		2	
	8. Параллельное проектирование.		2	
	9. Решение задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве».		2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	3	
	Практическое занятие №5 «Прямые и плоскости в пространстве».			
<b>Тема 4. Комбинаторика</b>	1. Основные понятия комбинаторики.	<b>12</b>	2	<b>ЛР 2-ЛР 7, ЛР 9 - ЛР11</b>
	2. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.		2	
	3. Решение задач на перебор вариантов.		2	
	4. Формула бинома Ньютона.		2	
	5. Свойства биномиальных коэффициентов.		2	
	6. Треугольник Паскаля.		2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	3	
Практическое занятие №6 «Решение задач по комбинаторике».				
<b>Тема 5. Координаты и векторы</b>	1. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Проекция вектора на ось.	<b>10</b>	2	<b>ЛР 2-ЛР 7, ЛР 9 - ЛР11</b>
	2. Прямоугольная система координат на плоскости и в пространстве. Координаты вектора. Действия над векторами, заданными своими координатами.		2	
	3. Формула расстояния между двумя точками. Угол между векторами.		2	
	4. Скалярное произведение векторов.		2	
	5. Уравнения прямой на плоскости и в пространстве. Уравнение сферы.		2	
	6.		2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	3	
	Практическое занятие №7 «Координаты и векторы».			
Практическое занятие №8 «Уравнение прямой и сферы».				
<b>Тема 6. Основы тригонометрии</b>	1. Радианная мера угла. Соотношение между градусной и радианной мерами.	<b>21</b>	2	<b>ЛР 2-ЛР 7, ЛР 9 - ЛР11</b>
	2. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Знаки синуса, косинуса и тангенса и котангенса числа.		2	
	3. Основные тригонометрические тождества.		2	
	4. Формулы приведения.		2	
	5. Синус, косинус, тангенс, котангенс суммы и разности двух углов.		2	

	6. Синус, косинус, тангенс и котангенс двойного угла.		2	
	7. Преобразование простейших тригонометрических выражений.		2	
	8. Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа.		2	
	9. Простейшие тригонометрические уравнения и их решение.		2	
	10. Простейшие тригонометрические неравенства и их решение.		2	
	11. Повторение и обобщение материала.			
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	
	Практическое занятие №9 «Основные тригонометрические тождества».			
	Практическое занятие №10 «Решение тригонометрических уравнений».			
	Практическое занятие №11 «Решение тригонометрических неравенств».			
<b>2 семестр 119 ч.</b>				
<b>Тема 7. Многогранники и круглые тела</b>	1. Понятие о многограннике. Призма. Прямая, наклонная и правильная. Параллелепипед и куб.	<b>12</b>	2	<b>ЛР 2-ЛР 7, ЛР 9 - ЛР11</b>
	2. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.		2	
	3. Симметрии в кубе и параллелепипеде.		2	
	4. Решение задач по теме «Призма и пирамида».		2	
	5. Сечения куба и призмы. Сечения пирамиды.		2	
	6. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).		2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
	Практическое занятие № 12 «Многогранники».			
	1. Цилиндр. Конус. Сечения цилиндра и конуса плоскостью.	<b>18</b>	2	
	2. Усеченный конус.		2	
	3. Шар, сфера и их сечения.		2	
	4. Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар».		2	
	5. Объем геометрического тела. Интегральная формула объема. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра..		2	
	6. Объем пирамиды и конуса.		2	
	7. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.		2	
	8. Формулы объема шара и площади сферы.		2	
	9. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.		2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
	Практическое занятие №13 «Определение объемов и площадей поверхностей многогранников и тел вращения».			
<b>Тема 8. Функции, их свойства и</b>	1. Функции. Область определения и множество значений функции. Графики функций.	<b>16</b>	2	<b>ЛР 2-ЛР 7, ЛР 9 - ЛР11</b>

<b>графики</b>	2. Монотонность, ограниченность, четность, нечетность, периодичность функции.		2	
	3. Промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции.		2	
	4. Арифметические операции над функциями. Сложная функция. Обратные функции.		2	
	5. Степенная функция её свойства и график.		2	
	6. Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.		2	
	7. Тригонометрические функции, их свойства и графики.		2	
	8. Преобразования графиков.		2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	3	
Практическое занятие №14 «Исследование функций и построение графиков».				
<b>Тема 9. Начала математического анализа</b>	1. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Суммирование последовательностей.	<b>18</b>	2	<b>ЛР 2-ЛР 7, ЛР 9 - ЛР11</b>
	2. Непрерывная функция в точке и на промежутке. Свойства непрерывных функций.		2	
	3. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Производные основных элементарных функций.		2	
	4. Производные суммы, разности, произведения и частного.		2	
	5. Уравнение касательной и нормали к графику функции.		2	
	6. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		2	
	7. Экстремум функции. Выпуклость кривой и точки перегиба		2	
	8. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		2	
	9. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	3	
Практическое занятие №15 «Вычисление табличных производных, составление уравнений касательной и нормали к графику функции».				
Практическое занятие №16 «Применение производной к исследованию функций и построению графиков».				
<b>Тема 10. Первообразная и интеграл</b>	1. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Формулы интегрирования.	<b>12</b>	2	<b>ЛР 2-ЛР 7, ЛР 9 - ЛР11</b>
	2. Методы интегрирования.		2	
	3. Определенный интеграл и его свойства. Вычисление определенных интегралов.		2	
	4. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.		2	

	5. Формула Ньютона-Лейбница.		2	
	6. Вычисление определенных интегралов.		2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	3	
	Практическое занятие №17 «Определенный интеграл и его приложения»			
<b>Тема 11. Элементы теории вероятности</b>	1. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	<b>8</b>	2	<b>ЛР 2-ЛР 7, ЛР 9 - ЛР11</b>
	2. Решение задач по определению вероятности события.		2	
	3. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон её распределения		2	
	4. Элементы математической статистики		2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	3	
	Практическое занятие №18 «Вероятность события»			
<b>Тема 12. Уравнения</b>	1. Равносильность уравнений и систем. Рациональные уравнения и системы.	<b>8</b>	2	
	2. Иррациональные уравнения и системы.		2	
	3. Показательные и логарифмические уравнения и системы.		2	
	4. Тригонометрические уравнения и системы.			
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	3	
	Практическое занятие №19 «Решение уравнений».			
<b>Тема 13. Неравенства</b>	1. Рациональные и иррациональные неравенства.	<b>9</b>	2	<b>ЛР 2-ЛР 7, ЛР 9 - ЛР11</b>
	2. Показательные неравенства.		2	
	3. Решение неравенств методом интервалов. Изображение на координатной плоскости множество решений уравнений и неравенств и их систем.		2	
	4. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результатов, учет реальных ограничений.		2	
	5. Повторение и обобщение материала.			
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	3	
	Практическое занятие №20 «Решение неравенств».			
	<b>Всего часов</b>	<b>234</b>		
	<b>Консультации</b>	<b>26</b>		
	<b>Экзамен</b>			
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>96</b>		
	<b>Итого</b>	<b>356</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;
- стенды и таблицы, содержащие справочный материал;
- объемные модели геометрических тел.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

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

##### **Основные источники:**

1. Мерзляк А.Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник: базовый уровень.- М.: «Просвещение», 2021.

2. Мерзляк А.Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник: базовый уровень.- М.: «Просвещение», 2021.

3. Мерзляк А.Г. Математика. Геометрия: 10 класс: базовый уровень: учебник.- М.: «Просвещение», 2021.

##### **Дополнительные источники:**

1. Дадаян А. А. Математика: учеб. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007

2. Дадаян А. А. Сборник задач по математике: учеб. пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007

3. Башмаков М. И. Математика: учеб. пособие/ – М.: Академия, 2013

##### **Электронные ресурсы:**

1. Дадаян А.А. Математика: учебник.- М.: ФОРУМ. ЭБС

2. Курс лекций по высшей математике. Форма доступа: <http://rustud.ru/matematika>

3. Высшая математика. Форма доступа: <http://www.zaochnik.com>.

##### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

- <https://resh.edu.ru/subject/51/>
- [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
- <http://www.exponenta.ru/>
- <http://www.mathege.ru>
- <http://uztest.ru>

##### **Дополнительные источники**

1. Раздаточный материал для работы на уроке по всем темам курса

2. Мультимедийное обеспечение теоретического материала: презентации, электронные плакаты
3. Контролирующие материалы по дисциплине:
4. Индивидуальные варианты зачетных работ текущего контроля знаний по дисциплине;
5. Индивидуальные варианты зачетных работ итогового контроля знаний по дисциплине;  
Индивидуальные варианты зачетных работ входного контроля остаточных знаний.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>Умения:</b>		
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; 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 функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего	«5» - 100 – 90% правильных ответов «4» - 89 - 80% правильных ответов «3» - 79 – 70% правильных ответов «2» - 69% и менее правильных ответов	практические занятия, тестирование  практические занятия, тестирование

<p>и наименьшего значения;  вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;  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  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  анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;  изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач  решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);  использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;  проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</p>		
<p><b>Знания:</b></p>		
<p>определений корня, степени, логарифма формул, связанных со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций свойств элементарных функций;  производных элементарных функций  определение вероятности событий  взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве  Определения основных многогранников и круглых тел</p>	<p>«5» - 100 – 90%  правильных ответов  «4» - 89 - 80%  правильных ответов  «3» - 79 – 70%  правильных ответов  «2» - 69% и менее  правильных ответов</p>	<p>практические занятия,  тестирование</p>

