

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Сениченко Сергей Андреевич

Должность: Директор ИНТех (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Дата подписания: 07.07.2023 16:05:03

Уникальный программный идентификатор документа:  
9f55af8b407f65a1e51b94befbb430a70aa8602b

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Югорский государственный университет»

Институт нефти и технологий (филиал) федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Югорский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИНТех (филиала)  
ФГБОУ ВО «ЮГУ»

С. А. Сениченко

«01» июня 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД.03 МАТЕМАТИКА

для специальности среднего профессионального образования

15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования  
(по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины ООД.03 Математика разработана в соответствии с требованиями:


- -федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Далее ФГОС СОО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. №413 (с изменениями и дополнениями);
- Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года, приказ № 1580;
- Рабочей программы воспитания по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК экономических, математических и естественнонаучных дисциплин протокол №9 от 26.05.2023 г.


Разработчик:

Преподаватель высшей категории  
ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  / Кулагина А.С.

Преподаватель высшей категории  
ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  / Раковская Т.А.

Председатель ПЦК экономических, математических и естественнонаучных дисциплин:  
Преподаватель высшей категории  
ИНТех(филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  / Маснева И.С.

Рабочая программа согласована, информационное обеспечение учебной дисциплины соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена

Заведующий библиотекой ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  С.В. Бакшеева

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООД.03 МАТЕМАТИКА

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ООД.03 Математика относится к циклу общеобразовательная подготовка, среднее общее образование, общеобразовательные дисциплины программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина относится к предметной области «МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА» ФГОС СОО.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СОО углубленный.

## 1.2 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

### личностные результаты (ЛР УД):

ЛР УД1 российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

ЛР УД2 гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

ЛР УД3 готовность к служению Отечеству, его защите;

ЛР УД4 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

ЛР УД5 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

ЛР УД6 толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям: (в редакции Приказа Минобрнауки России от 29.06.2017 № 613)

ЛР УД7 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

ЛР УД8 нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

ЛР УД9 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;

ЛР УД10 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

ЛР УД11 принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;



- ЛР УД12 бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- ЛР УД13 осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- ЛР УД14 сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- ЛР УД15 ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

***метапредметных (МПР):***

- МПР 1** 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;
- МПР 2** умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- МПР 3** 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;
- МПР 4** готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; (в редакции Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645)
- МПР 5** умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- МПР 6** умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- МПР 7** умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- МПР 8** владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- МПР 9** 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 их достижения.

***• предметных базового курса математики:***

- ПР(б)1** сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- ПР(б)2** сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;



- ПР(б)3** владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- ПР(б)4** 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;
- ПР(б)5** сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- ПР(б)6** 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;
- ПР(б)7** 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;
- ПР(б)8** владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

**• предметных углубленного курса математики:**

- ПР(у)1** сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- ПР(у)2** сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- ПР(у)3** сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- ПР(у)4** сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- ПР(у)5** владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Личностные результаты (ЛР) реализации программы воспитания, определенные ФГОС СОО (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 11.12.2020 N 712):

**ЛР 1** Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

**ЛР 5** Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

**ЛР 7** Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

**ЛР 9** 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;

**ЛР 14** Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	236
в том числе:	
теоретическое обучение	218
в том числе:	
контрольная работа	5
Самостоятельная работа	-
промежуточная аттестация в форме экзамена – 2 семестр	18

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ООД.03 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Введение</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ПР(б) 1, ЛР 1, 5, 7, 9, 14
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Алгебра</b>		
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	13	
<b>Повторение.</b>	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа. Великая Отечественная война в цифрах.		ПР(б) 1, ПР(у) 2, ЛР 1, 5, 7, 9, 14
<b>Развитие понятия о числе.</b>			
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	32	
<b>Корни и степени и логарифмы</b>	<b>Корни и степени.</b> Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. <b>Логарифм. Логарифм числа.</b> Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. <b>Преобразование алгебраических выражений.</b> Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.		ПР(б) 2, ПР(у) 2 ЛР 1, 5, 7, 9, 14
	<b>Контрольная работа по теме:</b> «Корни, степени, логарифмы».		
<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	30	
<b>Основы тригонометрии</b>	<b>Радиянная мера угла.</b> Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. <i>Формулы половинного угла.</i> Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i> Простейшие тригонометрические уравнения. <i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i> Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.		ПР(б) 1, ПР(у) 2, ЛР 1, 5, 7, 9, 14
<b>Тема 2.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	18	

<p>Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.</p>	<p><b>Функции.</b> Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.</p> <p>Свойства функции: <b>монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).</b></p> <p><b>Обратные функции.</b> Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</p> <p><b>Преобразования графиков.</b> Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой <math>y = x</math>, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p> <p>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики.</p> <p><b>Обратные тригонометрические функции.</b></p> <p>Вклад советского математика, педагога, доктора физико-математических наук В.Л. Гончаренко в развитие понятия функции.</p>		<p>ПР(б) 1, ПР(у) 4, ЛР 1, 5, 7, 9, 14</p>
<p>Тема 2.5 Уравнения и неравенства</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Равносильность уравнений, неравенств, систем.</b></p> <p><b>Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и системы.</b> Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).</p> <p><b>Рациональные, показательные и логарифмические неравенства.</b> Основные приемы их решения.</p> <p><b>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.</b> Метод интервалов.</p> <p>Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.</p> <p><b>Контрольная работа по теме: «Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств».</b></p>	<p>30</p>	<p>ПР(б) 4, 8, ПР(у) 2, ЛР 1, 5, 7, 9, 14</p>
<p>Раздел 3.</p>	<p><b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b></p>	<p>24</p>	
<p>Тема 3.1</p>	<p>Содержание учебного материала</p>		



<b>Производная.</b>	<b>Производная.</b> Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. <i>Производные обратной функции и композиции функции.</i> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Практическое приложение производной.		ПР(б) 2, 5, 9, ПР(у) 2,3,4, ЛР 1, 5, 7, 9, 14
	<b>Контрольная работа по теме: «Производная функции и ее приложения»</b>		
<b>Тема 3.2 Первообразная и интеграл.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Первообразная и интеграл.</b> Неопределенный интеграл и его свойства. Непосредственное интегрирование, метод замены. <b>Определенный интеграл и его геометрический смысл.</b> Основные свойства определенного интеграла. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. <b>Контрольная работа по теме: «Определенный интеграл и его приложения».</b>	<b>20</b>	ПР 2, 5, ПР(у) 2,4 ЛР 1, 5, 7, 9, 14
<b>Раздел 4</b>	<b>Геометрия</b>		
<b>Тема 4.1 Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Аксиомы планиметрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.</b> Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. <b>Перпендикулярность прямой и плоскости.</b> Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. <b>Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.</b> Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i> Изображение пространственных фигур.	<b>10</b>	ПР (б) 3, 6, ПР(у) 1, ЛР 1, 5, 7, 9, 14
<b>Тема 4.2 Многогранники. Измерения в геометрии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.</i> Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды. <b>Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.</b> Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	<b>10</b>	ПР(б) 6, ПР(у) 1, 2, ЛР 1, 5, 7, 9, 14
<b>Тема 4.3 Тела и поверхности вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Цилиндр и конус. <i>Усеченный конус.</i> Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. <i>Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</i> Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема цилиндра, конуса. Шар и сфера, их сечения. <i>Касательная плоскость к сфере.</i> Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. Число $\pi$ при вычислении объемов тел вращения.	<b>8</b>	ПР(б) 6, ПР(у) 1, 2, ЛР 1, 5, 7, 9, 14

<b>Тема 4.4</b> <b>Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ПР(б) 6, ПР(у) 1,2 ЛР 1, 5, 7, 9, 14
	<p>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой</i>.</p> <p>Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.</p> <p>Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</p>		
	<b>Контрольная работа по теме: «Действия над векторами».</b>		
<b>Раздел 5</b>	<b>Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b>		
<b>Тема 5.1</b> <b>Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПР(б) 7, ПР(у) 5, ЛР 1, 5, 7, 9, 14
	<p>Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Прикладные задачи.</p>		
<b>Тема 5.2</b> <b>Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПР(б) 7, ПР(у) 5, ЛР 1, 5, 7, 9, 14
	<p>Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</p> <p>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Прикладные задачи.</p> <p>Использование статистических приемов, методов для анализа окружающей среды и ее отдельных компонентов.</p>		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>18</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>236</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет математики и мультимедийного (компьютерного) центра.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- библиотечный фонд.

#### **3.2.1 Основные печатные издания**

##### **3.2.2 Основные электронные издания**

1. Алимов Ш. А., Колягин Ю. М., Ткачёва М. В. и др.

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс. Учебник. Базовый и углублённый уровень: Москва: Просвещение, 2023г

[https://media.prosv.ru/media/original\\_images/cover-485563-web\\_5WOLUkR.jpg](https://media.prosv.ru/media/original_images/cover-485563-web_5WOLUkR.jpg)

2. Погорелов А.В.,

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс. Учебник; Москва: Просвещение, 2022г.

[https://media.prosv.ru/media/original\\_images/cover-485572\\_g8l9t9z-web\\_jWdMjYR.jpg](https://media.prosv.ru/media/original_images/cover-485572_g8l9t9z-web_jWdMjYR.jpg)

##### **3.2.3 Дополнительные источники**

3. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М./ Под ред. Подольского В.Е.

Алгебра. 10 класс. Учебник. Углублённый уровень; Москва: Просвещение, 2023г.

[https://media.prosv.ru/media/original\\_images/cover-112-0111-01.jpg](https://media.prosv.ru/media/original_images/cover-112-0111-01.jpg)

4. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М./ Под ред. Подольского В.Е.

Алгебра. 11 класс. Учебник. Углублённый уровень; Москва: Просвещение, 2023г.

[https://media.prosv.ru/media/original\\_images/cover-112-0112-01.jpg](https://media.prosv.ru/media/original_images/cover-112-0112-01.jpg)

5. Бутузов В.Ф., Прасолов В.В. / Под ред. Садовниченко В.А., Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 - 11 класс. Учебник. Базовый и углублённый уровни; Москва: Просвещение, 2022г.

[https://media.prosv.ru/media/original\\_images/cover-485564\\_FeIwk3T-web\\_7A8fcQE.jpg](https://media.prosv.ru/media/original_images/cover-485564_FeIwk3T-web_7A8fcQE.jpg)



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<b>Знания</b>		
Знать о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира	Демонстрирует знания способов описания явлений реального мира на математическом языке. Понимает значимость математики для научно-технического прогресса, формирует отношение к математике как к части общечеловеческой культуры	Устный опрос, тестирование, беседа- обсуждение, индивидуальное проектирование
Знать о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; знать о возможностях аксиоматического построения математических теорий	Демонстрирует знания о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимает возможности аксиоматического построения математических теорий	Устный опрос, тестирование, беседа- обсуждение, индивидуальное проектирование
Знать методы доказательств и алгоритмы решения	Демонстрирует знания методов доказательств и алгоритмов решения	Устный опрос, тестирование, беседа- обсуждение, индивидуальное проектирование
Знать стандартные приемы решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем	Демонстрирует знания стандартных приемов решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем	Устный опрос, тестирование, беседа- обсуждение
Знать основные понятия, идеи и методы математического анализа	Демонстрирует знания основных понятий, идей и методов математического анализа	Устный опрос, тестирование, беседа- обсуждение
Знать основные понятия о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основные свойства;	Владеет основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах	Устный опрос, тестирование, беседа- обсуждение
Знать о процессах и явлениях, имеющих вероятностный	Демонстрирует знания о процессах и явлениях,	Устный опрос, тестирование,

характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей	имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей	беседа- обсуждение
Знать информацию о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений	Демонстрирует знания о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений	Устный опрос, тестирование, беседа- обсуждение
Знать понятий аппарат по основным разделам курса математики; знать основные теоремы, формулы	Демонстрирует знания понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знает основные теоремы, формулы	Устный опрос, тестирование, беседа- обсуждение
Знать основные понятия математического анализа и их свойства	Формирует представления об основных понятиях математического анализа и их свойствах	Устный опрос, тестирование, беседа- обсуждение
<b>Умения</b>		
Уметь применять методы доказательств и алгоритмы решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	Применяет методы доказательств и алгоритмов решения	Оценка результатов выполнения индивидуального задания, самостоятельной работы, компьютерного тестирования, контрольной работы
Уметь решать рациональные и иррациональные, показательные, степенные, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы, использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств	Демонстрирует умение решать рациональные и иррациональные, показательные, степенные, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы, использует готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств	Оценка результатов выполнения индивидуального задания, самостоятельной работы, компьютерного тестирования, контрольной работы
Уметь распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Распознает геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире, применяет изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием	Оценка результатов выполнения индивидуального задания, самостоятельной работы, компьютерного тестирования, контрольной работы
Уметь находить и оценивать	Демонстрирует умение	Оценка результатов



вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин	находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин	выполнения индивидуального задания, самостоятельной работы, компьютерного тестирования
Уметь доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач	Доказывает теоремы и решает задачи нестандартным способом	Оценка результатов выполнения индивидуального задания, самостоятельной работы, компьютерного тестирования, контрольной работы
Уметь моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат	Решает задачи с практическим содержанием	Оценка результатов выполнения индивидуального задания, самостоятельной работы, компьютерного тестирования
Уметь характеризовать поведение функций, использовать полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей	Характеризует поведение функций. Применяет полученные знания для описания и анализа реальных зависимостей	Оценка результатов выполнения индивидуального задания, самостоятельной работы, компьютерного тестирования
Уметь составлять вероятностные модели по условию задачи и вычислять вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследовать случайные величины по их распределению	Демонстрирует умение составлять вероятностные модели по условию задачи и вычислять вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследовать случайные величины по их распределению	Оценка результатов выполнения индивидуального задания, самостоятельной работы, компьютерного тестирования
<b>Навыки</b>		
Владеть навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	Владеет навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	Оценка результатов использования готовых компьютерных программ при решении задач