

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Приазовский государственный технический университет»  
Институт среднего профессионального образования

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по учебно-методической работе

 Т.С. Олейникова  
« 5 » 09 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ»

 И.Ф. Литвиненко  
« 15 » 09 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОДБ. 07 МАТЕМАТИКА

по специальностям: 07.02.01 Архитектура

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация

электрооборудования промышленных и гражданских зданий

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильном)

10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных  
систем

15.02.16 Технология машиностроения

Мариуполь

2023

Рабочая программа учебной дисциплины «ОДБ.07 Математика» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (с изменениями и дополнениями) редакция с изменениями N 732 от 12.08.2022 и на основании федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерством просвещения РФ от 18.05.2023 № 371

Организация-разработчик: Институт среднего профессионального образования  
ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Разработчик(и):

1. Карбан Наталия Васильевна, преподаватель высшей квалификационной категории
2. Березина Ирина Ивановна, преподаватель высшей квалификационной категории
3. Славинская Лариса Николаевна, преподаватель высшей квалификационной категории

Одобрена и рекомендована с целью практического применения цикловой комиссией физико-математических дисциплин

Протокол № 01 от «30» августа 2023 г.

Председатель ЦК Карбан Н.В. Карбан

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_/20\_\_ учебный год

Протокол № \_\_ заседания ЦК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение \_\_, стр. \_\_)

Председатель ЦК \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета ОДБ.07 Математика предназначена для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и является частью образовательной программы среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена для специальностей 07.02.01 Архитектура, 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника, 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильном), 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, 15.02.16 Технология машиностроения, реализуемой на базе основного общего образования.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ОДБ.07 Математика относится к обязательной части общеобразовательного цикла программы подготовки среднего звена.

1.3 Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Обязательная часть

Приоритетными целями обучения математике в 10-11 классах на базовом уровне являются:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;



- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические выражения;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции.
- решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и их системы;
- решать рациональные, показательные, логарифмические неравенства и их системы;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом подбора, а также с использованием известных формул; вычислять вероятности событий;
- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппараты;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение, идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различных требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках на практике;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические выражения, при необходимости используя справочные материалы и методические комплексы;
- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

- решения геометрических задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;
- построения и исследования простейших математических моделей;
- анализа реальных числовых данных в виде диаграмм, графиков, для анализа информации статистического характера;
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Вариативная часть – не предусмотрено.

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

1) гражданского воспитания: сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания: сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания: осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания: сформированность умения применять

математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно- оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания: готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания: сформированность экологической культуры, понимание влияния социально- экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

У обучающегося будут сформированы умения работать с информацией как часть познавательных универсальных учебных действий:

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

У обучающегося будут сформированы умения общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

У обучающегося будут сформированы умения самоорганизации как часть регулятивных универсальных учебных действий:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

У обучающегося будут сформированы умения самоконтроля как часть регулятивных универсальных учебных действий:

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных,

найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

У обучающегося будут сформированы умения совместной деятельности:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Предметные результаты освоения программы по математике на базовом уровне на уровне среднего общего образования:

- 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, степенных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- 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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)	280
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	256
в том числе	
теоретическое обучение	174
лабораторные занятия (не предусмотрено)	-
практические занятия	54
контрольные работы	28
курсовой/ индивидуальный проект	нет
Промежуточная аттестация (экзамен)	24

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОДБ.07 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающегося	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Введение</b>		<b>12</b>		
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала	<b>6</b>	1	
	1   Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	2		
	2   Обобщение и систематизация знаний за курс основной школы (алгебра)	2		
	3   Обобщение и систематизация знаний за курс основной школы (геометрия)	2		
	Практические занятия		<b>4</b>	
	1   №1 Решение заданий на повторение основных понятий за курс основной школы (алгебра)	2		
	2   №2 Решение заданий на повторение основных понятий за курс основной школы (геометрия)	2		
	Контрольные работы		<b>2</b>	
	1   №1. Диагностическая контрольная работа	2		
Алгебра и начала математического анализа		<b>166</b>		
<b>Раздел 2. Функции и вычисления</b>		<b>26</b>		
Тема 2.1 Вычисления	Содержание учебного материала	<b>10</b>	2	
	1   Целые и рациональные числа. Действительные числа.	2		
	2   Проценты.	2		
	3   Понятие многочлена. Разложение многочлена на множители.	2		
	4   Уравнение, корень уравнения. Линейные, квадратные и дробно-рациональные уравнения, системы уравнений.	2		
	5   Числовые неравенства и их свойства. Линейные неравенства с одной переменной, квадратные неравенства и их системы. Метод интервалов.	2		
	Практические занятия		<b>4</b>	
	1   №3. Решение линейных, квадратных и дробно-рациональных уравнений	2		
	2   №4. Решение линейных и квадратных неравенств и их систем	2		
	Контрольные работы		<b>2</b>	
1   №2. Контрольная работа по теме: «Вычисления»	2			
Тема 2.2	Содержание учебного материала	<b>4</b>	2	



Функции	1	Функции. Область определения и множество значений функции, график функции.	2	
	2	Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Обратные функции.	2	
	Практические занятия		6	
	1	№ 5. Решение заданий на свойства функций	2	
	2	№6. Решение заданий на построение графиков элементарных функций	2	
	3	№7. Решение заданий на преобразование графиков функции	2	
	Контрольные работы (не предусмотрено)		-	
Раздел 3. Степенная, показательная и логарифмическая функции			48	
Тема 3.1 Степенная функция	Содержание учебного материала		12	2
	1	Определение корня натуральной степени из числа	2	
	2	Свойства корня натуральной степени из числа	2	
	3	Иррациональные уравнения	2	
	4	Степень с действительным показателем.	2	
	5	Свойства степени с действительным показателем.	2	
	6	Степенная функция, её свойства и график.	2	
Практические занятия		2		
1	№8. Решение заданий на свойства степени с действительным показателем	2		
Контрольные работы (не предусмотрено)		-		
Тема 3.2 Показательная функция	Содержание учебного материала		8	2
	1	Показательная функция, её свойства и график.	2	
	2	Простейшие показательные уравнения.	2	
	3	Методы решения показательных уравнений	2	
	4	Простейшие показательные неравенства.	2	
	Практические занятия		4	
	1	№9. Решение показательных уравнений	2	
2	№10. Решение показательных неравенств	2		
Контрольные работы (не предусмотрено)		-		
Тема 3.3 Логарифмическая функция	Содержание учебного материала		14	2
	1	Логарифм числа. Десятичный логарифм. Число $e$ . Натуральный логарифм.	2	
	2	Свойства логарифмов. Преобразования логарифмических выражений	2	
	3	Логарифмическая функция, её свойства и график.	2	
	4	Простейшие логарифмические уравнения.	2	
	5	Методы решений логарифмических уравнений	2	

	6	Простейшие логарифмические неравенства.	2	
	7	Системы логарифмических и показательных уравнений	2	
		Практические занятия	<b>6</b>	
	1	№11. Решение заданий на преобразования логарифмических выражений	2	
	2	№12. Решение логарифмических уравнений	2	
	3	№13. Решение логарифмических неравенств	2	
		Контрольные работы	<b>2</b>	
	1	№3 Контрольная работа по теме: «Степенная, показательная и логарифмическая функции».	2	
<b>Раздел 4. Тригонометрические функции</b>			<b>36</b>	
Тема 4.1 Тригонометрические формулы		Содержание учебного материала	<b>16</b>	2
	1	Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента.	2	
	2	Знаки тригонометрических функций, четность, нечетность, периодичность.	2	
	3	Свойства и графики тригонометрических функций	2	
	4	Основные тригонометрические тождества	2	
	5	Преобразования тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических тождеств	2	
	6	Формулы сложения, формулы приведения.	2	
	7	Формулы двойного и половинного угла	2	
	8	Формулы преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	2	
		Практические занятия	<b>6</b>	
	1	№14. Решение заданий на обобщение и систематизация учебного материала за 1 семестр	2	
	2	№15. Анализ итоговой контрольной работы за 1 семестр.	2	
	3	№16. Решение заданий на преобразование тригонометрических выражений	2	
		Контрольные работы	<b>2</b>	
	1	№4. Итоговая контрольная работа за 1 семестр	2	
Тема 4.2 Тригонометрические уравнения		Содержание учебного материала	<b>8</b>	2
	1	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	2	
	2	Графики обратных тригонометрических функций	2	
	3	Простейшие тригонометрические уравнения	2	
	4	Методы решения тригонометрических уравнений	2	
		Практические занятия	<b>2</b>	
	1	№17. Решение тригонометрических уравнений	2	

	Контрольные работы	2	
	1 №5. Контрольная работа по теме: «Тригонометрические функции».	2	
Раздел 5. Производная и её применение		<b>26</b>	
Тема 5.1 Производная, её геометри- ческий и физический смысл	Содержание учебного материала	<b>12</b>	3
	1 Предел функции в точке и на бесконечности. Понятие о непрерывности функции	2	
	2 Производная функции в точке. Производные элементарных функций.	2	
	3 Правила дифференцирования	2	
	4 Производная сложной функции	2	
	5 Производные высших порядков. Физический смысл производной	2	
	6 Геометрический смысл производной. Уравнение касательной	2	
	Практические занятия	<b>2</b>	
	1 №18. Решение заданий на правила дифференцирования	2	
	Контрольные работы	<b>2</b>	
	1 №6. Контрольная работа по теме: «Производная, её геометрический и физический смысл».	2	
Тема 5.2 Применение производной к исследованию функций	Содержание учебного материала	<b>6</b>	3
	1 Исследование функций на монотонность и экстремум	2	
	2 Наименьшее и наибольшее значение функции на промежутке	2	
	3 Построение графиков функций с помощью производных	2	
	Практические занятия	<b>2</b>	
	1 №19. Решение заданий по исследованию функций на монотонность и экстремум	2	
	Контрольные работы	<b>2</b>	
	1 №7. Контрольная работа по теме: «Применение производной к исследованию функций».	2	
Раздел 6. Интеграл и его приложения		<b>16</b>	
Тема 6.1 Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала	<b>10</b>	2
	1 Первообразная. Первообразные элементарных функций	2	
	2 Неопределенный интеграл. Таблица интегрирования	2	
	3 Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	2	
	4 Площадь криволинейной трапеции	2	
	5 Вычисление площадей плоских фигур с помощью интеграла	2	
	Практические занятия	<b>4</b>	
	1 №20. Решение заданий на нахождение первообразных элементарных функций	2	
	2 №21. Решение заданий на вычисление площадей плоских фигур с помощью интеграла	2	
	Контрольные работы	<b>2</b>	

	1	№8. Контрольная работа по теме: «Интеграл и его приложения».	2	
Раздел 7. Комбинаторика, элементы теории вероятностей и математической статистики			<b>14</b>	
Тема 7.1	Содержание учебного материала		<b>10</b>	3
Комбинаторика, элементы теории вероятностей и математической статистики	1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	
	2	Решение задач на перебор вариантов	2	
	3	Событие, вероятность события.	2	
	4	Сложение и умножение вероятностей	2	
	5	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2	
Практические занятия			<b>2</b>	
1	№22. Решение комбинаторных задач		2	
Контрольные работы			<b>2</b>	
1	№9. Контрольная работа по теме: «Комбинаторика, элементы теории вероятностей и математической статистики».		2	
Геометрия			<b>68</b>	
Раздел 8. Прямые и плоскости в пространстве			<b>18</b>	
Тема 8.1	Содержание учебного материала		<b>16</b>	2
Прямые и плоскости в пространстве	1	Точка, прямая и плоскость в пространстве. Аксиомы стереометрии и следствия из них	2	
	2	Взаимное расположение двух прямых в пространстве, прямой и плоскости.	2	
	3	Параллельность прямой и плоскости.	2	
	4	Параллельность плоскостей	2	
	5	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.	2	
	6	Теорема о трех перпендикулярах	2	
	7	Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей	2	
	8	Параллельное проектирование и его свойства	2	
Практические занятия (не предусмотрено)			-	
Контрольные работы			<b>2</b>	
1	№10. Контрольная работа по теме: «Прямые и плоскости в пространстве»		2	
Раздел 9. Многогранники			<b>20</b>	
Тема 9.1	Содержание учебного материала		<b>14</b>	2
Многогранники и	1	Понятие многогранника. Правильные многогранники	2	
	2	Призма. Прямая призма. Правильная призма.	2	

	3	Площадь поверхности и объем призмы	2		
	4	Параллелепипед. Куб.	2		
	5	Площади поверхности и объемы параллелепипеда и куба.	2		
	6	Пирамида. Правильная пирамида.	2		
	7	Площадь поверхности и объем пирамиды	2		
		Практические занятия	<b>4</b>		
	1	№23. Решение задач на нахождение площадей поверхности и объемов призмы, параллелепипеда и куба	2		
	2	№24. Решение задач на нахождение площади поверхности и объема пирамиды	2		
		Контрольные работы	<b>2</b>		
	1	№11. Контрольная работа по теме: «Многогранники»	2		
<b>Раздел 10. Тела и поверхности вращения</b>			<b>18</b>		
Тема 10.1 Тела и поверхности вращения		Содержание учебного материала	<b>12</b>	2	
	1	Цилиндр. Сечения цилиндра.	2		
	2	Площадь поверхности и объем цилиндра	2		
	3	Конус. Сечения конуса.	2		
	4	Площадь поверхности и объем конуса	2		
	5	Шар, сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Уравнения сферы.	2		
	6	Площадь поверхности сферы и объем шара	2		
		Практические занятия	<b>4</b>		
	1	№25. Решение задач на нахождение площадей поверхности и объемов цилиндра и конуса	2		
	2	№26. Решение задач на нахождение площади поверхности сферы и объема шара, составление уравнений сферы	2		
		Контрольные работы	<b>2</b>		
	1	№12. Контрольная работа по теме: «Тела и поверхности вращения»	2		
	<b>Раздел 11. Координаты и векторы</b>			<b>12</b>	
	Тема 11.1 Координаты и векторы		Содержание учебного материала	<b>10</b>	2
1		Прямоугольная система координат в пространстве. Формулы расстояния между двумя точками и координат середины отрезка	2		
2		Векторы. Действия с векторами в графической форме.	2		
3		Скалярное произведение векторов.	2		
4		Действия с векторами в координатной форме.	2		
5		Использование координат и векторов при решении прикладных задач	2		



	Практические занятия (не предусмотрено)	-	
	Контрольные работы	2	
	1   №13. Контрольная работа по теме: «Координаты и векторы»	2	
Раздел 12. Итоговое обобщение и систематизация учебного материала		10	
Тема 12.1 Итоговое обобщение и систематизаци я учебного материала	Содержание учебного материала	6	1
	1   Преобразование степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений	2	
	2   Уравнения и неравенства, их системы	2	
	3   Стереометрические задачи	2	
	Практические занятия	2	
	1   №27. Решение задач на обобщение и систематизацию учебного материала. Подготовка к контрольной работе	2	
	Контрольные работы	2	
	1   №14. Итоговая контрольная работа за 1 курс	2	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>24</b>	
<b>Всего:</b>		<b>280</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)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Кабинет «Математики/Высшей математики», оснащенный оборудованием:

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, место преподавателя, модели геометрических тел; измерительные и чертежные инструменты; комплект учебно-наглядных пособий и таблиц.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, экран.

Методическое обеспечение дисциплины: электронный курс, конспект лекций, методические указания для выполнения практических занятий, тестовые задания, методические указания для выполнения курсовой работы, задания для проведения итоговой контрольной работы, вопросы и задания к экзамену.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Основная литература:

1. Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень) 10-11 классы: учеб. для общеобразовательных организаций / Ш.А.Алимов, Ю.М. Колягин и др. – М.: Просвещение, 2022.

2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия 10-11 класс: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровень». – М.: Просвещение, 2022.

##### 3.2.2. Дополнительная литература:

1. Глазков, Ю. А. Рабочая тетрадь. 10 класс [Текст] / Ю. А. Глазков, И. И. Юдина, В. Ф. Бутузов. – Москва : Просвещение, 2013.

2. Глазков, Ю.А. Рабочая тетрадь. 11 класс. [Текст] / Ю. А. Глазков, И. И. Юдина В. Ф. Бутузов. – Москва : Просвещение, 2013.

3. Гусев, В. А. Математика. Для профессий и специальностей социально-экономического профиля [Текст] : учебник: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО» / В. А. Гусев, С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина. – 4-е изд., стер. – Москва : Академия, 2019.

### 3.2.3. Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

2. Информационные, тренировочные и контрольные материалы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru>.

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.school-collection.edu.ru>.

4. Российская электронная школа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://resh.edu.ru>.

5. Газета «Математика» издательского дома Первое сентября [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mat.september.ru>.

6. Математика в открытом колледже [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mathematics.ru>.

7. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bvmath.net>.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Формой итогового контроля является экзамен.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Умения:	Устных ответов:	
выполнять арифметические	Ответ оценивается отметкой «5», если	Письменная



действия, сочетая устные и письменные приемы, находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;	<p>обучающийся:</p> <p>1) полностью раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;</p> <p>2) изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;</p> <p>3) правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;</p> <p>4) показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять в новой ситуации при выполнении практического задания;</p> <p>5) продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;</p> <p>б) отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов преподавателя. Возможны 1-2 неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил после замечания преподавателя.</p> <p>Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недочетов:</p> <p>1) в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;</p> <p>2) допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;</p>	тематическая контрольная работа; фронтальный опрос, индивидуальный опрос, оценка решения заданий	
проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические выражения;		<p>Письменная тематическая контрольная работа; фронтальный опрос, индивидуальный опрос, оценка решения заданий</p>	
строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;			
вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;			
исследовать функции и строить графики с помощью производной;			
решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;			оценка решения заданий
решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке;			<p>Письменная тематическая контрольная работа; фронтальный опрос, индивидуальный опрос, оценка решения заданий</p>
вычислять площадь криволинейной трапеции.			
решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и их системы;			
решать рациональные, показательные, логарифмические неравенства и их системы;			Письменная тематическая контрольная

решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств;	3) допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания преподавателя. Ответ оценивается отметкой «3», если: 1) неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программы;	работа; фронтальный опрос, индивидуальный опрос, оценка решения заданий
решать простейшие комбинаторные задачи методом подбора, а также с использованием известных формул; вычислять вероятности событий;		
соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;	2) имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;	Письменная тематическая контрольная работа; тестирование; фронтальный опрос, индивидуальный опрос, оценка решения заданий; оценка чертежей пространственных фигур
изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;		
решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппараты;	3) обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил обязательное задание. Ответ оценивается отметкой «2», если: 1) не раскрыто содержание учебного материала;	оценка чертежей пространственных фигур
вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел;		
применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;	2) обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;	оценка решения заданий; оценка чертежей пространственных фигур
строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;		
Знания:	3) допущены ошибки в определении понятия, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя.	Фронтальный опрос;
значение математической науки для решения задач, возникающих в		

<p>теории и практике, широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</p>	<p>Письменных работ: Отметка «5» ставится, если: 1) работа выполнена полностью;</p>	<p>письменная проверка в форме</p>
<p>значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;</p>	<p>2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;</p>	<p>математического и графического диктантов;</p>
<p>идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;</p>	<p>3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).</p>	<p>оценка решения задач; защита реферата;</p>
<p>значение, идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;</p>	<p>Отметка «4» ставится, если: 1) работа выполнена полностью, но обоснование шагов решения недостаточны (если умение обосновать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);</p>	<p>самостоятельная работа с дополнительной литературой; выполнение презентаций; тестирование;</p>
<p>универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;</p>	<p>2) допущена 1-2 ошибки или 2-3 недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);</p>	<p>письменная самостоятельная работа;</p>
<p>различных требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках на практике;</p>	<p>Отметка «3» ставится, если: 1) допущены более двух ошибок или более трёх недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.</p>	<p>письменная тематическая контрольная работа.</p>
<p>вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.</p>	<p>Отметка «2» ставится, если: 1) допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.</p>	