

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА, СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ И ДЕМОГРАФИИ
ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

ГАПОУ ПО многопрофильный техникум «Мокшанский интернат»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.11 "Математика: алгебра и начала математического анализа,
геометрия"**

**по специальности среднего профессионального образования
09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

Мокшан - 2023 г.

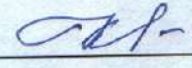
Рабочая программа учебной дисциплины по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.07 «Информационные системы и программирование» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1547 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование" (с изменениями и дополнениями) (далее - ФГОС).

Организация-разработчик: ГАПОУ ПО многопрофильный техникум «Мокшанский интернат».

Разработчик: Тимошенко Татьяна Александровна, преподаватель.

«РАССМОТРЕНО»

Методической комиссией

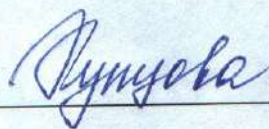
Председатель методической комиссии  /Е.Н. Кондратьева/

Протокол № 1 от 30.08.2023 г.



«Утверждаю»

Зам. директора по учебной работе



/М.В. Купцова/

СОДЕРЖАНИЕ

I.	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	5
I.1	Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы	5
I.2	Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины	5
II.	Структура и содержание учебной дисциплины	9
2.1	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	9
2.2	Тематический план и содержание учебной дисциплины	10
III.	Условия реализации образовательной программы	23
III.1	Материально-техническое обеспечение образовательной программы	23
III.2	Информационное обеспечение реализации программы	23
IV.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	26

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия», предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и с учётом психофизических особенностей обучающегося контингента (инвалиды II, III групп, лица с ОВЗ).

Содержание материала рабочей программы адаптировано к психофизическим возможностям обучающихся, что способствует развитию профессиональной реабилитации инвалидов и лиц с ОВЗ.

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОУД.11 "Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия" является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 "Информационные системы и программирование".

Учебная дисциплина ОУД.11 "Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия" обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.07 "Информационные системы и программирование".

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты (ПР) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования:

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
-------------	--

ЛР 1	сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
ЛР 5	готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;
ЛР 6	умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
ЛР 12	сформированность нравственного сознания, этического поведения;
ЛР 13	способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально нравственные нормы и ценности;
ЛР 14	осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
ЛР 20	сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;
ЛР 23	готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
ЛР 24	готовность в активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
ЛР 25	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
ЛР 26	готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
ЛР 34	осознание ценностей научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.
МР 01	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;
МР 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР 03	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;
МР 04	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;
МР 05	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;
МР 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
МР 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
МР 09	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.
ПР 01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
ПР 02	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ПР 03	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПР 04	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 05	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
ПР 06	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 07	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 08	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	244
в т.ч. в форме практической подготовки	164
в т. ч.:	
теоретическое обучение	70
лабораторные занятия	-
практические занятия	164
самостоятельная работа	-
консультации	7
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	3

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Развитие понятия числа		8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 1, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 34, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, МР 08, МР 09, ПР 01, ПР 02
Тема 1.1 Цели и задачи математики при освоении специальности	Содержание учебного материала	2	
	Цели и задачи изучения математики при освоении специальности 09.02.07 "Информационные системы и программирование". Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.		
Тема 1.2 Числа и вычисления	Содержание учебного материала	2	
	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа.		
	Тематика практических занятий	2	
	Практическая работа № 1. «Арифметические действия над числами».		
	Практическая работа № 2. «Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений».	2	

Раздел 2 Корни, степени и логарифмы		30	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 1, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 34, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, МР 08, МР 09, ПР 03
Тема 2.1 Корни	Содержание учебного материала		
	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 3. «Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами».	4	
Тема 2.2 Степени	Содержание учебного материала		
	Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 4. «Нахождение значений степеней с рациональными показателями».	4	
	Практическая работа № 5. «Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени».	4	
Тема 2.3 Логарифмы	Содержание учебного материала		
	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 6. «Нахождение значений логарифма по	4	

	произвольному основанию. Переход от одного основания к другому».		
	Практическая работа № 7. «Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений».	4	
	Практическая работа № 8. «Приближенные вычисления решения прикладных задач».	2	
	Практическая работа № 9. «Решение прикладных задач».	2	
Раздел 3 Основы тригонометрии		28	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 1, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 34, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, МР 08, МР 09, ПР 03, ПР 04, ПР 06
Тема 3.1 Радианная мера угла	Содержание учебного материала		
	Сравнение радианной и градусной меры угла. Вращательное движение.	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 10. «Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой».	4	
Тема 3.2 Синус, косинус, тангенс и котангенс числа	Содержание учебного материала		
	Понятие синус, косинус, тангенс и котангенс числа, их обозначение.	2	
Тема 3.3 Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала		
	Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	4	
	Тематика практических занятий		

	Практическая работа № 11. «Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму».	4	
Тема 3.4 Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	Содержание учебного материала		
	Понятие обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 12. «Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс».	4	
Тема 3.5 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		
	Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 13. «Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства».	4	
Раздел 4 Функции и графики		20	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 1, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 34, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, МР 08, МР 09, ПР
Тема 4.1 Функции, их свойства	Содержание учебного материала		
	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.	2	
Тема 4.2 Графики функций	Содержание учебного материала		
	Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Графическая	2	

	интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Степенные, показательные, логарифмические функции. Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		03
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 14. «Построение графиков элементарных функций».	4	
	Практическая работа № 15. «Построение графиков степенных, показательных и логарифмических функций».	4	
	Практическая работа № 16. «Построение графиков тригонометрических функций с помощью геометрических преобразований».	4	
	Практическая работа № 17. «Прикладные задачи».	4	
Раздел 5 Уравнения и неравенства		24	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 1, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 34, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, МР 08, МР 09, ПР 03, ПР 04
Тема 5.1 Рациональные, иррациональные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		
	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Иррациональные уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 18. «Решение рациональных уравнений и	4	

	неравенств».		
	Практическая работа № 19. «Решение иррациональных уравнений и неравенств».	4	
Тема 5.2 Показательные, логарифмические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала		
	Показательные уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Логарифмические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод. Логарифмические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 20. «Решение показательных уравнений и неравенств».	4	
	Практическая работа № 21. «Решение логарифмических уравнений и неравенств».	4	
	Практическая работа № 22. «Решение систем уравнений и неравенств».	4	
Раздел 6 Начала математического анализа		24	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 1, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 23, ЛР 24, ЛР
Тема 6.1	Содержание учебного материала		

Понятие о пределе последовательности	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей.	2	25, ЛР 26, ЛР 34, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, МР 08, МР 09, ПР 03, ПР 05
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 23. «Вычисление пределов, функций в точке. Раскрытие неопределённостей. Замечательные пределы».	4	
Тема 6.2 Понятие о производной функции	Содержание учебного материала		
	Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Производные суммы, разности, произведения, частного.	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 24. «Нахождение производных функций по формулам».	4	
Тема 6.3 Применение производной к исследованию функций и построению графиков	Содержание учебного материала		
	Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, её геометрический и физический смысл.	4	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 25. «Построение графиков функций с помощью производной».	4	
	Практическая работа № 26. «Нахождение наибольшего и наименьшего значения функций с помощью производной».	4	
Раздел 7		20	ОК 01, ОК 02, ОК 04,

Интеграл			ЛР 1, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 34, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, МР 08, МР 09, ПР 03
Тема 7.1 Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала		
	Первообразная и интеграл.	2	
Тема 7.2 Применение интеграла	Содержание учебного материала		
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 27. «Нахождение неопределенных интегралов непосредственным интегрированием».	4	
	Практическая работа № 28. «Нахождение неопределенных интегралов методом подстановки и методом интегрирования по частям».	4	
	Практическая работа № 29. «Вычисление определенного интеграла».	4	
	Практическая работа № 30. «Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью определенного интеграла».	4	
Раздел 8 Прямые и плоскости в пространстве		16	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 1, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 34, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, МР 08, МР 09, ПР
Тема 8.1 Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости	Содержание учебного материала		
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.	4	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 31. «Решение задач на параллельность и	4	

	перпендикулярность прямых и плоскостей».		03, ПР 06
Тема 8.2 Угол между прямой и плоскостью	Содержание учебного материала		
	Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	4	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 32. «Решение задач на нахождение углов и расстояний в пространстве».	4	
Раздел 9 Многогранники и круглые тела		24	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 1, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 34, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, МР 08, МР 09, ПР 03, ПР 06
Тема 9.1 Призма, куб и пирамида	Содержание учебного материала		
	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 33. «Нахождение основных элементов призм и пирамид».	4	
Тема 9.2 Цилиндр, конус и шар	Содержание учебного материала		
	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные	2	

	основанию. Конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 34. «Нахождение основных элементов цилиндра, конуса, шара».	4	
Тема 9.3 Объемы геометрических тел	Содержание учебного материала		
	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса.	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 35. «Вычисление объемов геометрических тел».	4	
Тема 9.4 Площади поверхностей геометрических тел	Содержание учебного материала		
	Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 36. «Вычисление площадей поверхностей геометрических тел».	4	
Раздел 10 Координаты и векторы		14	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 1, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 34, МР
Тема 10.1 Декартова система координат	Содержание учебного материала		
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.	2	

	Тематика практических занятий		01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, МР 08, МР 09, ПР 03, ПР 06
	Практическая работа № 37. «Нахождение координаты точки. Расстояния между точками».	4	
Тема 10.2 Действия над векторами	Содержание учебного материала		
	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.	4	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 38. «Выполнение действий над векторами».	4	
Раздел 11 Элементы теории вероятностей и математической статистики		12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 1, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 34, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, МР 08, МР 09, ПР 03, ПР 07
Тема 11.1 Событие и вероятность события	Содержание учебного материала		
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.	2	
Тема 11.2 Дискретная случайная величина	Содержание учебного материала		
	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	2	
	Тематика практических занятий		

	Практическая работа № 39. «Решение простейших задач на определение вероятностей с использованием теоремы сложения вероятностей».	4	
	Практическая работа № 40. «Задачи математической статистики».	4	
Раздел 12 Комбинаторика		14	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 1, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 20, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 34, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, МР 08, МР 09, ПР 03, ПР 07
Тема 12.1 Понятие комбинаторики	Содержание учебного материала		
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	
	Тематика практических занятий		
	Практическая работа № 41. «Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний».	4	
	Практическая работа № 42. «Решение задач на перебор вариантов».	4	
	Практическая работа № 43. «Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов».	4	
Всего:		234	
Экзамен			

III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение образовательной программы

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

Кабинет математических дисциплин, оснащенный:

учебным оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя;

техническими средствами обучения: доска белая, телевизор;

наглядными пособиями: комплект учебно-наглядных пособий, комплект электронных видеоматериалов, информационные стенды.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в

3.2.1 Основные печатные издания

1. Вернер А. Л., Карп А. П. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10 класс. Учебник Базовый уровень. - М.: Просвещение, 2021. - 367 с. - ISBN: 978-5-09-072093-9. - Текст: непосредственный.

2. Вернер А. Л., Карп А. П. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. 11 класс. Учебник Базовый уровень. - М.: Просвещение, 2020. - 239 с. - ISBN: 978-5-090-72094-6. - Текст: непосредственный.

3. Мордкович А.Г. и другие. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В двух частях. Учебник (базовый уровень). - М.: ИОЦ Мнемозина, 2019. - 719 с. - ISBN: 978-5-346-03812-2. - Текст: непосредственный.

4. [Муравин Г.К., Муравина О.В.](#) Математика: алгебра и начала

математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. 10 класс. Учебник. - М.: Дрофа, 2019. - 288 с. - ISBN: 978-5-358-22960-0. - Текст: непосредственный.

5. [Смирнов В.А., Смирнова И.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. Базовый уровень. 11 класс. Учебник. - М.: Просвещение, 2020. - 288 с. - ISBN: 978-5-9963-4667-7. - Текст: непосредственный.](#)

6. [Смирнов В.А., Смирнова И.М. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. Базовый уровень. 10 класс. Учебник. - М.: Просвещение, 2020. - 160 с. - ISBN: 978-5-9963-4666-0. - Текст: непосредственный.](#)

7. [Шарыгин И.Ф. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Базовый уровень. Учебник. - М.: Дрофа, 2020. - 240 с. - ISBN: 978-5-358-11050-2, - Текст: непосредственный.](#)

3.2.2 Основные электронные издания

1. Башмаков М.И. Математика. Учебник. - М.: Академия, 2020. - 394 с. — ISBN 978-5-406-01567-4. — Текст: электронный//Электронный ресурс ГБПОУ МО «Гидрометеорологический техникум»: [сайт]. - URL:<https://mpost.eu5.org/MA/U.pdf>

3.2.3 Дополнительные источники

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/>. - Текст: электронный.

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/>. - Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> - Текст: электронный.
4. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / . - Текст: электронный.
5. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / - Текст: электронный.
6. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> /. - Текст: электронный.
7. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> - Текст: электронный.
8. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> . - Текст: электронный.
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> - Текст: электронный.

IV. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
ПР 01 ПР 02 ПР 03 ПР 04 ПР 05 ПР 06 ПР 07 ПР 08	- Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. - Не менее 75% правильных ответов. - Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, - полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии	Текущий контроль при проведении: - письменного/устного опроса; - тестирования; - оценки результатов внеаудиторной (самостоятельной) работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.) Промежуточная аттестация в форме экзамена в виде: - письменных/ устных ответов, - тестирования.
	- Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям - Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д.	Текущий контроль: - защита отчетов по практическим занятиям; - оценка заданий для внеаудиторной (самостоятельной) работы - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий Промежуточная аттестация: - экспертная оценка выполнения практических

	- Точность оценки - Соответствие требованиям инструкций, регламентов - Рациональность действий и т.д.	заданий на экзамене
--	---	---------------------