

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора филиала по УМР

С.Ю.РЫЖКОВ

24.06 2024 г.

## ПРОФИЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ ПРЕДМЕТЫ

### Математика

#### Рабочая программа дисциплины

Закреплена за  
цикловой комиссией

**Естественно-научные дисциплины**

Учебный план

25.02.03\_24\_1000\_(5).plx

25.02.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ И  
ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ

Квалификация

**техник**

Форма обучения

**очная**

Часов по учебному плану

334

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

экзамены 1, 2

аудиторные занятия

318

самостоятельная работа

8

контактная работа во время

0

промежуточной аттестации (ИКР)

часов на контроль

8

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	16 3/6		22 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	118	118	174	174	292	292
Консультации к экзамену	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	142	142	194	194	336	336
Контактная работа	122	122	178	178	300	300
Сам. работа			8	8	8	8
Часы на контроль	4	4	4	4	8	8
Итого	136	136	198	198	334	334

Программу составил(и):

Преподаватель, Бабкина Нина Федоровна

Преподаватель, Крюкова Галина Владимировна



Рецензент(ы):

Преподаватель, Работаева Елена Викторовна



Рабочая программа дисциплины

**Математика**

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 25.02.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ И ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ (приказ Минпросвещения России от 08.02.2024 г. № 80), ФГОС СОО (приказ Минобрнауки РФ от 17.05.2012г. №413 с изменениями и дополнениями); положений ФОП СОО (приказ Минпросвещения РФ от 18.05.2023г. №371); рабочая программа воспитания по специальности 25.02.03.

составлена на основании учебного плана:

25.02.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ И ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ

обсуждена на заседании цикловой комиссии

Естественно-научные дисциплины

Протокол от 10.06.2024 г. № 10

Председатель цикловой комиссии Работаева Е.В.



Программа проверена:

Зав. УМК Кормилицина О.В.



Начальник отдела качества Е.Е. Байкова



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Приоритетными целями в процессе обучения на базовом уровне являются:
1.2	-формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
1.3	-подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
1.4	-развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
1.5	-формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях
1.6	и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей
1.7	и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат
1.8	для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.
1.9	Планируемые результаты освоения дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» определяются в соответствии ФГОС СОО, конкретизацией ФОП дисциплины и с учетом технологического профиля специальности.
1.10	В рамках программы обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового (ПРБ) и углубленного уровня (ПРУ) изучения результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования.
1.11	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
1.12	ЛР 05 Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.
1.13	ЛР 06 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.
1.14	ЛР 07 Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
1.15	ЛР 08 Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей.
1.16	ЛР 09 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.
1.17	ЛР 010 Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.
1.18	ЛР 013 Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности, как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
1.19	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.
1.20	МР 02 Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.
1.21	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.
1.22	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.
1.23	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.
1.24	МР 07 Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.

1.25	MP 08 Владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.
1.26	MP 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.
1.27	ПРб 01 Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке.
1.28	ПРб 02 Сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий.
1.29	ПРб 03 Владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
1.30	ПРб 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.
1.31	ПРб 05 Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.
1.32	ПРб 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.
1.33	ПРб 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.
1.34	ПРб 08 Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.
1.35	ПРу 01 Сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений.
1.36	ПРу 02 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.
1.37	ПРу 03 Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.
1.38	ПРу 04 Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей.
1.39	ПРу 05 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.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: ПУП

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ - ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Результаты обучения	Литература и эл. ресурсы
	<b>Раздел 1. Числа и вычисления</b>				
1.1	Тема 1.1. Введение. Вопросы: Математика в науке и технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.1 /Лек/	1	2	ПРб 01, ПРб 04, ПРу 02	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4

1.2	<p>Тема 1.2. Понятие числа. Вопросы: Целые и рациональные числа. -2 часа Арифметические действия над рациональными числами. -2 часа Действительные числа. -2 часа Арифметические действия над действительными числами. -2 часа Комплексные числа. - 2 Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. -2 часа</p>	1	12	ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4
<b>Раздел 2. Алгебра</b>					
2.1	<p>Тема 2.1. Корни, степени и логарифмы. Вопросы: Корни и степени. -2 часа Квадраты, кубы, квадратные и кубические корни. Корни натуральной степени из числа и их свойства. -2 часа Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. -2 часа Преобразование алгебраических выражений. Запись простых алгебраических выражений; сложение, вычитание, умножение и деление, использование скобок, простые алгебраические дроби. -2 часа Преобразование рациональных, иррациональных и степенных выражений. -2 часа Решение рациональных и иррациональных уравнений. Линейные уравнения и их решение. -2 часа Показатели степени, возведение в степень отрицательные и дробные показатели. Бинарные (двойные) и другие системы исчисления. -2 часа Решение показательных уравнений. -2 часа Уравнения I и II порядков с одним неизвестным. Графики уравнений. -2 часа Рациональные, иррациональные неравенства. -2 часа Показательные неравенства. -2 часа Решение систем уравнений. Решение систем неравенств. -2 часа Логарифм числа. Правила действий с логарифмами. -2 часа Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. -2 часа Свойства логарифмов. Переход к новому основанию. -2 часа Преобразование логарифмических выражений. -2 часа Простейшие логарифмические уравнения. -2 часа Решение логарифмических уравнений. -2 часа Решение логарифмических неравенств. -2 часа Контрольная работа №1 -2 часа</p>	1	40	ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08	Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4

<p>2.2</p>	<p>Тема 2.2. Основы тригонометрии.                  Вопросы:                  Простая тригонометрия. Тригонометрические соотношения.                  Использование таблиц, прямоугольные и полярные координаты. -2 часа                  Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс котангенс числа. -2 часа                  Основные тригонометрические тождества. -2 часа                  Формулы приведения. -2 часа                  Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. -2 часа                  Синус и косинус двойного угла. -2 часа                  Формулы половинного угла. -2 часа                  Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. -2 часа                  Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. -2 часа                  Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. -2 часа                  Преобразования простейших тригонометрических выражений. -2 часа.                  Преобразование тригонометрических выражений. -2 часа                  Арксинус, аркосинус числа. -2 часа                  Арктангенс и арккотангенс числа. -2 часа                  Простейшие тригонометрические уравнения. -2 часа                  Решение тригонометрических уравнений. -4 часа                  Решение систем тригонометрических уравнений. -2 часа                  Простейшие тригонометрические неравенства. -2 часа                  Решение тригонометрических неравенств. -2 часа                  Контрольная работа -2 часа /Лек/</p>	<p>1</p>	<p>42</p>	<p>ПР6 03, ПР6 04, ПРy 01, ПРy 02, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08</p>	<p>Л1.2Л2.1                  Л2.2                  Э1 Э2 Э3 Э4</p>
<p>2.3</p>	<p>Тема 2.3. Функции и графики.                  Вопросы:                  Функция. Область определения функции. Способы задания функции. -2 часа                  Графическое изображение. Основные свойства графиков и их применение. Графики функций. -2 часа                  Свойства функции. Монотонность функции. Чётность, нечётность, ограниченность, периодичность функции. -2 часа                  Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. -2 часа                  График обратной функции. Сложная функция. -2 часа                  Степенная функция, ее свойства и график. -2 часа                  Показательная функция, ее свойства и график. -2 часа                  Логарифмическая функция, ее свойства и график. -2 часа                  Тригонометрические функции, их свойства и графики. -2 часа                  Обратные тригонометрические функции их свойства и графики. -2 часа                  Преобразования графиков функций                  Параллельный перенос, симметрия относительно оси координат, начало координат, растяжение и сжатие. -2 часа /Лек/</p>	<p>1</p>	<p>22</p>	<p>ПР6 02, ПР6 04, ПРy 02, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10, МР 03, МР 07, МР 08</p>	<p>Л1.2Л2.1                  Л2.2                  Э1 Э2 Э3 Э4</p>
<p><b>Раздел 3. Начала математического анализа</b></p>					
<p>3.1</p>	<p>Тема 3.1. Последовательности.                  Вопросы:                  Последовательности, способы задания последовательностей.                  Монотонные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера. -2 часа                  Свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности.                  Существование предела монотонной ограниченной последовательности. -2 часа                  Понятие о непрерывности функции. Предел функции. -2 часа /Лек/</p>	<p>2</p>	<p>6</p>	<p>ПР6 01, ПР6 02, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09</p>	<p>Л1.2Л2.2                  Э1 Э2 Э3 Э4</p>

<p>3.2</p>	<p>Тема 3.2 Множества и логика.                      Вопросы:                      Множества, операции над множествами. Диаграммы Эйлера - Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов. -2 часа                      Тема 3.3. Производная                      Вопросы:                      Производная функции. Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. -2 часа                      Производные суммы, разности. -2 часа                      Производные произведения, частного. -2 часа                      Производные основных элементарных функций. -2 часа                      Производные обратной функции и композиции функций. -2 часа                      Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. -2 часа                      Точки экстремума. -2 часа                      Вторая производная, интервалы выпуклости и точки перегиба -2 часа                      Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. -2 часа                      Применение производной к исследованию функций. -4 часа                      Построению графиков функций. -2 часа                      Контрольная работа №3 -2 часа</p>	<p>2</p>	<p>28</p>	<p>ПР6 01, ПР6 02, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09</p>	<p>Л1.2Л2.1                      Л2.2Л3.1                      Э1 Э2 Э3 Э4</p>
<p>3.3</p>	<p>Тема 2.3. Первообразная и интеграл.                      Вопросы:                      Первообразная функция. Определенный интеграл и его свойства. -4 часа                      Формула Ньютона – Лейбница. -4 часа                      Вычисление определенных интегралов -4 часа                      Геометрический и физический смысл определенного интеграла- 2 часа.                      Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. -4 часа                      Примеры применения интеграла в геометрии и физике. -4 часа                      Контрольная работа №4 - 2 часа /Лек/</p>	<p>2</p>	<p>24</p>	<p>ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09</p>	<p>Л1.2Л2.1                      Л2.2Л3.1                      Э1 Э2 Э3 Э4</p>
<p></p>	<p><b>Раздел 4. Геометрия</b></p>	<p></p>	<p></p>	<p></p>	<p></p>

4.1	<p>Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве Вопросы: Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии : аксиомы стереометрии и следствия из них. -2 часа Взаимное расположение прямых в пространстве, пересекающиеся, параллельные, и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей: параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. -2 часа Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.-2 часа Углы в пространстве: гол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Угол между плоскостями. -2 часа Перпендикулярность двух плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. -2 часа Перпендикуляр и наклонные к плоскости, расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Теорема о трех перпендикулярах. -2 часа Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. -2 часа Изображение пространственных фигур. -2 часа /Лек/</p>	2	16	<p>ПР6 02, ПР6 03, ПРy 02, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 8, МР 01, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08</p>	<p>Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4</p>
4.2	<p>Тема 4.2. Многогранники Вопросы: Простейшие геометрические фигуры. Понятие многогранника. Вершины, рёбра, грани многогранника. Развёртка. Многогранные углы. -2 часа Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Тетраэдр. -2 часа Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. -2 часа Параллелепипед. Куб. -2 часа Пирамида. Правильная пирамида. - 2 часа Усечённая пирамида. -2 часа Симметрия в кубе. Симметрия в параллелепипеде. -2 часа Симметрия в призме и пирамиде. -2 часа Сечения куба. -2 часа Сечения призмы и пирамиды. -2 часа Представления о многогранниках. -2 часа Контрольная работа №5 -2 часа</p>	2	24	<p>ПР6 01, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04, ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13, МР 01, МР 04, МР 09</p>	<p>Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4</p>
4.3	<p>Тема 4.3. Тела и поверхности вращения. Вопросы: Понятие тела вращения. Цилиндр. -2 часа Конус.. 2 часа Усеченный конус. -2 часа Осевые сечения и сечения. Сечения, параллельные основанию. - 2 часа. Шар и его сечения. -2 часа Сфера и ее сечения. Касательная плоскость к сфере. -2 часа /Лек/</p>	2	12	<p>ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 8, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08</p>	<p>Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4</p>



4.4	<p>Тема 4.4. Измерения в геометрии. Вопросы: Площади и объёмы. Объём и его измерение. Интегральная формула объёма. -2 часа Формула объёма куба. -2 часа Формула объёма призмы и площади поверхности призмы. -4 часа Формула объёма и площади поверхности прямоугольного параллелепипеда. -4 часа Формула объёма пирамиды и площади поверхности пирамиды. -4 часа Формула площади поверхности и объёма цилиндра. -4 часа Формула объёма цилиндра. -2 часа Формула площади поверхности и объёма конуса. -4 часа Формула объёма и площади поверхности шара. -4 часа Объёмы частей шара. -2 часа Контрольная работа №6 -2 часа</p>	2	28	<p>ПР6 01, ПР6 06, ПРy 02, ПРy 03, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 8, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08</p>	<p>Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4</p>
4.5	<p>Тема 4.5. Координаты и векторы. Вопросы: Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. -2 часа Расстояние между двумя точками. Уравнения плоскости и прямой. -2 часа Векторы. Модуль вектора. -2 часа Линейные операции над векторами. -2 часа Разложение вектора по направлению. -2 часа Угол между векторами. Проекция вектора на ось. -2 часа Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. -2 часа Использование координат и векторов при решении задач. -2 часа /Лек/</p>	2	16	<p>ПР6 08, ПРy 02, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 8, МР 02, МР 04, МР 05, МР 08</p>	<p>Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4</p>
<b>Раздел 5. Вероятность и статистика</b>					
5.1	<p>Тема 5.1. Элементы комбинаторики Вопросы: Основные понятия комбинаторики. Размещения, перестановки, сочетания. Решение задач с использованием элементов комбинаторики. -2 часа /Лек/</p>	2	2	<p>ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13, МР 01, МР 05, МР 08</p>	<p>Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4</p>
5.2	<p>Тема 5.2. Элементы теории вероятностей Вопросы: Событие, вероятность события. -2 часа Сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. -2 часа Дискретная случайная величина, закон её распределения -2 часа . Числовые характеристики дискретной случайной величины. -2 часа Понятие о законе больших чисел. -2 часа /Лек/</p>	2	10	<p>ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13, МР 01, МР 05, МР 08</p>	<p>Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4</p>
5.3	<p>Тема 5.3. Элементы математической статистики Вопросы: Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). -2 часа Генеральная совокупность, выборка ,мода, среднее арифметическое, медиана. -2 часа Понятие о задачах математической статистики. -2 час Решение практических задач с применением вероятностных методов. -2 часа /Лек/</p>	2	8	<p>ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13, МР 01, МР 05, МР 08</p>	<p>Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4</p>

5.4	Самостоятельная работа /Ср/	2	8	ПР6 07, ПР6 08, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 05, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13, МР 01, МР 05, МР 08	Э1 Э2 Э3 Э4
<b>Раздел 6. Промежуточная аттестация</b>					
6.1	Консультации к экзамену /КЭ/	1	4	ЛР05-ЛР010, ЛР 013, МР 01-МР 05, МР 07,-МР 09, ПР6 01-ПР6 08, ПРy 01-ПРy 05	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4
6.2	/СПЭ/	1	10	ЛР05-ЛР010, ЛР 013, МР 01-МР 05, МР 07,-МР 09, ПР6 01-ПР6 08, ПРy 01-ПРy 05	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4
6.3	/Экзамен/	1	4	ЛР05-ЛР010, ЛР 013, МР 01-МР 05, МР 07,-МР 09, ПР6 01-ПР6 08, ПРy 01-ПРy 05	Л1.2Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4
6.4	Консультации к экзамену /КЭ/	2	4	ЛР05-ЛР010, ЛР 013, МР 01-МР 05, МР 07,-МР 09, ПР6 01-ПР6 08, ПРy 01-ПРy 05	Л1.2Л2.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4
6.5	/СПЭ/	2	8	ЛР05-ЛР010, ЛР 013, МР 01-МР 05, МР 07,-МР 09, ПР6 01-ПР6 08, ПРy 01-ПРy 05	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4
6.6	/Экзамен/	2	4	ЛР05-ЛР010, ЛР 013, МР 01-МР 05, МР 07,-МР 09, ПР6 01-ПР6 08, ПРy 01-ПРy 05	Л1.2Л2.2 Л2.1 Э2 Э3 Э4

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Прилагается отдельно

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
---------------------	----------	-------------------

Л1.1	Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадошцев Л.С., Киселева Л.Г., Лоздняк Э.Г.,	Геометрия 10-11 класс: для общеобразовательных организаций	М: Просвещение, 2021
Л1.2	Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачев М.В., Федорова Н.Е., Шубин Н.И.	Алгебра и начала математического анализа: для общеобразовательных организаций	М: Просвещение, 2024
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Башмаков М.И.	Математика Учебник для 10 класса: для общеобразовательных организаций	М: Академия, 2020
Л2.2	Башмаков М.И.	Математика. Учебник для 11 класса: для общеобразовательных организаций	М: Академия, 2020
<b>6.1.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Крюкова Г.В.	Математика. Методическое пособие для внеаудиторной самостоятельной работы: для СПО	ЕАТК им. В.П. Чкалова, 2018
<b>6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы</b>			
Э1	Информационные, тренировочные и контрольные материалы		
Э2	Математика: определения, формулы, теоремы		
Э3	Библиотека электронных учебных пособий по математике		
Э4	Электронно-библиотечная система Лань Булдык Г.М. Математика М. Лань, 2024		
<b>6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b>			
6.3.1.1	Образовательная платформа ЭБС "Лань"		
6.3.1.2	НИИ мониторинга качества профессионального образования		
6.3.1.3	Microsoft Teams Office 365		
6.3.1.4	ООО «Интеллект» - лаборатория ММИС		
6.3.1.5	Электронная библиотека-Единое окно доступа к образовательным и информационным ресурсам		
6.3.1.6	Образовательный портал <a href="https://nauka.club/">https://nauka.club/</a>		
6.3.1.7	Свободно распространяемый офисный пакет Open Office.org		
<b>6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>			
6.3.2.1	Электронная библиотека МГТУ ГА МГТУ ГА: Электронное хранилище учебной документации		
6.3.2.2	ООО «НИИ мониторинга качества профессионального образования» (Интернет-тренажеры)		
6.3.2.3	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов		
6.3.2.4	Образовательный портал наука		
6.3.2.5	Свободно распространяемый офисный пакет OpenOffice.org		
6.3.2.6	Свободный онлайн-редактор текстов, таблиц, презентаций		
6.3.2.7	Электронные пособия ЕАТК		
6.3.2.8	ЕСКД		

**7. МТО (оборудование и технические средства обучения)**

- 7.1 Реализация учебной дисциплины ОУПД Математика требует наличия учебного кабинета. Помещение учебного кабинета удовлетворяет требования Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.
- Оборудование учебного кабинета:
- рабочие места по количеству обучающихся;
  - рабочее место учителя;
  - доска для записей;
  - стенды
  - видеоматериал по разделам уроков;
  - мультимедийные презентации к урокам;
  - мультимедийный проектор;
  - интерактивный комплекс;
  - наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов и др.);
  - комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
  - библиотечный фонд образовательного учреждения;
  - электронные учебные материалы по математике, имеющиеся в свободном доступе в сети Интернет (электронные книги, практикумы, тесты, материалы ЕГЭ и др.) (лаборатория информационных технологий образовательного учреждения).
- Технические средства обучения:
- персональный компьютер учителя.
  - мультимедиа-проектор;
  - доска.
- В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), энциклопедии, справочники, научная и научно-популярная литература, обеспечивающие освоение учебного материала по литературе, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.
- В процессе освоения программы учебной дисциплины Математика обучающиеся имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.) посредством использования материально-технических ресурсов лаборатории информационных технологий образовательного учреждения, а также к онлайн-материалам электронно-библиотечных систем «Лань», электронной платформы «Цифровой колледж».
- Дистанционная форма взаимодействия между учителем и обучающимися осуществляется посредством использования онлайн-платформы «ТИМС, социальной сети «ВКонтакте» и др. видов связи.

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ / ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Математика»:  
 ЛР05-ЛР010, ЛР 013, МР 01-МР 05, МР 07,-МР 09, ПР6 01-ПР6 08, ПРу 01-ПРу 05 проверяются на основании следующих форм контроля обучения:

- устные и письменные опросы;
- индивидуальная самостоятельная работа;
- контрольные работы;
- математический диктант;
- подготовка индивидуальных проектов;
- выполнение экзаменационной работы;
- выполнение тестовых заданий по разделам (темам) учебной дисциплины.

Методы оценки результатов обучения:

Итоговая оценка по дисциплине формируется преподавателем на экзамене (письменном) по билетам с учетом среднего бала успеваемости обучающегося.

На занятиях используются активные и интерактивные методы и технологии: технология развития критического мышления, разбор ситуаций, круглый стол, дискуссии, компьютерные интеллектуальные игры.

РПД или ее часть может быть реализована с применением ЭО и ДОТ.

