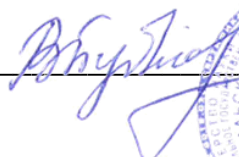



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет»
Колледж Байкальского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
д.э.н., доцент Бубнов В. А.



30.06.2022 г.

Рабочая программа

Дисциплина Математика

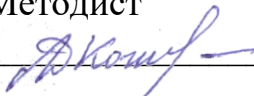
Профиль технологический
специальность 09.02.07 – Информационные системы и программирование
Базовая подготовка

Иркутск 2022

Рабочая программа разработана в соответствии с «Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой профессии или специальности СПО» (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259; уточнения ФИРО протокол № 3 от 25.05.2017) и Примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Математика», рекомендованной ФИРО (протокол № 3 от 21.07.2015)

Согласовано:

Методист

 А. Д. Кожевникова

Принято на заседании ЦК общеобразовательных дисциплин

Разработал преподаватель Л. М. Абалакова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
---	----------

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА1

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена специальностей СПО технологического профиля.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для повышения квалификации и профессиональной подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина ПД.01 «Математика» входит в цикл общеобразовательных дисциплин и относится к профильным дисциплинам.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей:**

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение обучающимся следующих **результатов:**

- **личностных:**
 - ✓ сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
 - ✓ понимание значимости математики для научно-технического прогресса,
 - ✓ сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
 - ✓ развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
 - ✓ овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и
 - ✓ дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- ✓ готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- ✓ готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- ✓ готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- ✓ отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- **метапредметных:**
 - ✓ умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
 - ✓ умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
 - ✓ владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
 - ✓ готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
 - ✓ владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
 - ✓ владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
 - ✓ целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;
- **предметных:**
 - ✓ сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
 - ✓ сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
 - ✓ владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

✓ владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

✓ сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

✓ владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

✓ сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

✓ владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 258 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часов;

промежуточная аттестация в форме экзамена 24 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>258</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>234</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>117</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	<i>24</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лекции практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Введение		1		
Введение	Содержание учебного материала:			
	1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	1	1	
Раздел 1. Алгебра		115		
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала:			
	2. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.	2	1	
	3. Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразование выражений, содержащих степени.	2		
	Практические занятия:			2
	4. Действия с рациональными числами.	2		
	5. Действия с иррациональными числами. Приближенное значение величины и погрешности приближений.	2		
		6. Комплексные числа.	2	
	7. Действия с комплексными числами.	2		
Тема 1.2. Алгебраические выражения	Содержание учебного материала:			
	8. Основные понятия. Целые и дробные рациональные выражения.	2	1	
	9. Иррациональные алгебраические выражения.	2		
	Практические занятия:			2
	10. Преобразование целых рациональных выражений.	2		
	11. Преобразование дробных рациональных выражений.	2		
	12. Преобразование иррациональных выражений.	2		
Тема 1.3. Функции и графики	Содержание учебного материала:			
	13. Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	2	1	

	14.	Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями.	2	
	15.	Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	2	
	Практические занятия:			
	16.	Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.	2	2
	17.	Непрерывные и периодические функции. Обратные функции и их графики.	2	
	18.	Преобразования графика функции. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	
	Содержание учебного материала:			
Тема 1.4. Уравнения и неравенства.	19.	Уравнения с одной переменной. Равносильность уравнений. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	1
	20.	Уравнения с двумя переменными. Системы и совокупности уравнений.	2	
	21.	Неравенства. Системы неравенств с одной переменной. Основные приемы их решения. Метод интервалов.	2	
	22.	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.	3	
	Практические занятия:			
	23.	Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений.	2	2
24.	Решение систем уравнений.	2		
25.	Решение рациональных неравенств методом интервалов.	2		
26.	Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.	2		
Тема 1.5. Степенная функция	Содержание учебного материала:		2	
	27.	Степенная функция, ее свойства и график.	2	1
	28.	Иррациональные уравнения. Основные приемы их решения.	2	
	29.	Иррациональные неравенства. Основные приемы их решения.	2	
	Практические занятия:			
30.	Решение иррациональных уравнений.	2	2	

	31.	Решение иррациональных уравнений.	2	
	32.	Решение иррациональных неравенств.	2	
Тема 1.6. Показательная функция	Содержание учебного материала:			
	33.	Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Показательная функция, ее свойства и график.	2	1
	34.	Показательные уравнения. Показательные неравенства. Основные приемы их решения. Решение систем показательных уравнений и неравенств.	2	
	Практические занятия:			
	35.	Решение показательных уравнений.	2	2
	36.	Решение показательных неравенств.	2	
37.	Решение систем показательных уравнений и неравенств.	2		
Тема 1.7. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала:			
	38.	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	2	1
	39.	Преобразование логарифмических выражений. Логарифмическая функция, ее свойства и график.	2	
	40.	Логарифмические уравнения и неравенства.	2	
	41.	Решение систем логарифмических уравнений. Графическое решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств.	2	
	Практические занятия:			
	42.	Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.	2	2
	43.	Решение логарифмических уравнений.	2	
44.	Решение логарифмических неравенств.	2		
Тема 1.8. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала:			
	45.	Основные понятия. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	1
	46.	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.	2	
	47.	Преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2	
	48.	Тригонометрические уравнения.	2	
	49.	Простейшие тригонометрические неравенства.	2	
	50.	Обратные тригонометрические функции и их графики. Арксинус, арккосинус, арктангенс.	2	
	Практические занятия:			
51.	Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.	2	2	

	52.	Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения.	2	
	53.	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	2	
	54.	Простейшие тригонометрические уравнения.	2	
	55.	Тригонометрические уравнения.	2	
	56.	Простейшие тригонометрические неравенства.	2	
	57.	Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	2	
	58.	Контрольная работа по учебным вопросам раздела 1.	2	
Раздел 2. Начала математического анализа			39	
Тема 2.1. Производная.	Содержание учебного материала:			
	59.	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	2	1
	60.	Предел функции. Эквивалентные бесконечно малые функции. Непрерывность функции в точке, на интервале, на отрезке.	2	1
	61.	Вычисление пределов функций с раскрытием неопределенностей.	2	
	62.	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.	2	
	63.	Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные обратной функции и композиции функции.	2	
	64.	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	
	65.	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	
	Практические занятия:			
	66.	Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2	2
	67.	Вычисление пределов функций с раскрытием неопределенностей.	2	
	68.	Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Вычисление производной обратной функции и композиции функции.	2	
	69.	Асимптоты графика функции.	2	
	70.	Исследование функции с помощью производной.	2	
71.	Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.	2		
	Содержание учебного материала:			
	72.	Первообразная. Таблица первообразных. Правила нахождения первообразных.	2	1

Тема 2.2. Первообразная и интеграл.	73.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление определенных интегралов. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	2	
	Практические занятия:				
	74.	Интеграл и первообразная. Правила нахождения первообразных.	3		
	75.	Вычисление определенных интегралов. Формула Ньютона—Лейбница.	2		
	76.	Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	2		
	77.	Контрольная работа по учебным вопросам раздела 2.	1		
Раздел 3. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей			24		
Тема 3.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала:			1	
	78.	История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Основные понятия комбинаторики.	2		
	79.	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	2		
	Практические занятия:				
	80.	Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач.	2		
	81.	Размещения, сочетания и перестановки.	2	2	
Тема 3.2. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала:			1	
	82.	Предмет теории вероятностей. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Условная вероятность.	2		
	83.	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	2		1
	Практические занятия:				2
	84.	Классическое определение вероятности, свойства вероятностей.	2		
	85.	Теорема о сумме вероятностей. Теорема о произведении вероятностей. Вычисление вероятностей.	2		
Тема 3.3. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала:			1	
	86.	Предмет математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	2		
	87.	Первичная статистическая обработка данных	2		
	Практические занятия:				2
	88.	Представление числовых данных. Центральные тенденции. Методы разброса.	2		
	89.	Контрольная работа по учебным вопросам раздела 3.	2		
Раздел 4. Геометрия			52		
Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала:			1	
	90.	Введение. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Параллельность прямой и плоскости.	2		
	91.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей.	2		

	92.	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2		
	93.	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	2	1	
	Практические занятия:				
	94.	Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей.	2	2	
	95.	Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости.	2		
	96.	Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.	2		
	97.	Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.	2		
Тема 4.2. Многогранники и круглые тела	Содержание учебного материала:				
	98.	Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	2	1	
	99.	Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	2		
	100.	Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).	2		
	101.	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора.	2		
	102.	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса.	2		
	103.	Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2		
		Практические занятия:			
		104.	Различные виды многогранников. Их изображения. Виды симметрий в пространстве. Симметрия многогранников. Площадь поверхности. Призма. Параллелепипед. Куб.	2	2
		105.	Площадь поверхности. Пирамида. Тетраэдр.	2	
	106.	Вычисление площади поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара и сферы.	2		
	107.	Вычисление объемов куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы.	2		
	108.	Вычисление объемов пирамиды, цилиндра.	2		
	109.	Вычисление объемов конуса и шара.	2		

Тема 4.3. Координаты и векторы	Содержание учебного материала:			
	110.	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.	2	1
	111.	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.	2	
	112.	Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	
	Практические занятия:			2
	113.	Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками.	2	
	114.	Действия с векторами, заданными координатами.	2	
	115.	Скалярное произведение векторов. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	2	
	116.	Векторное уравнение прямой и плоскости.	2	
	117.	Контрольная работа по учебным вопросам раздела 4.	2	
Итого			234	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины обеспечена наличием учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: рабочие столы и стулья для обучающихся; рабочий стол и стул для преподавателя; доска классная магнитно-маркерная; наглядные пособия: (учебники, опорные конспекты лекций, карточки, раздаточный материал); комплект таблиц по изучаемым разделам; линейки; транспортир; циркуль; презентации к занятиям; комплект учебно-методической документации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Технические средства обучения: система мультимедиа.

Оборудование учебного кабинета: компьютер; принтер; мультимедийный проектор; программное обеспечение общего и профессионального назначения; комплект учебно-методической документации; комплект бланков документации.

Основная литература

1. Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2019.
2. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (Базовый и углубленный уровни. ФГОС). 10—11 классы. — М. Просвещение, 2022.
3. Муравин Г. К. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Углубленный уровень. — М., 2018.

Интернет-ресурсы

1. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
3. <http://studlab.com/> (тренировочные материалы)
4. <http://www.alleng.ru> (Образовательные ресурсы Интернета - Математика.)

3.3.Перечень занятий, проводимых в активных и интерактивных формах

Общее количество аудиторных часов – **236 часов**

Занятия в активных и интерактивных формах – **12 часов (5,1 %)**

Тема занятия	часы	Форма проведения
1. Преобразования графика функции. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	Работа в малых группах (технология сотрудничества)
2. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.	2	Работа в малых группах (технология сотрудничества)
3 Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	2	Презентации с использованием различных вспомогательных средств
4. История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Основные понятия комбинаторики.	2	Презентации с использованием различных вспомогательных средств
5.Предмет теории вероятностей. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Условная вероятность.	2	Презентации с использованием различных вспомогательных средств
6.Теорема о трех перпендикулярах.	2	Интерактивная лекция

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Личностные:	
сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> – активное участие в ходе занятия; – выполнение исследовательской творческой работы.
понимание значимости математики для научно-технического прогресса,	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> – активное участие в ходе занятия; – выполнение практических работ.
сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> – активное участие в ходе занятия; – выполнение исследовательской творческой работы.
развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> – активное участие в ходе занятия; – выполнение практических работ; – выполнение контрольных работ.
овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> – активное участие в ходе занятия; – выполнение исследовательской творческой работы.
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;	Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через: <ul style="list-style-type: none"> – активное участие в ходе занятия; – выполнение исследовательской творческой работы; – конспектирование;

	<ul style="list-style-type: none"> – исследование функций и построение их графиков.
готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;	<p>Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через:</p> <ul style="list-style-type: none"> – активное участие в ходе занятия; – реферативная работа; – выполнение исследовательской творческой работы.
готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	<p>Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через:</p> <ul style="list-style-type: none"> – активное участие в ходе занятия; – опорные конспекты; – задания для самостоятельной работы; – выполнение исследовательской творческой работы.
отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	<p>Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через:</p> <ul style="list-style-type: none"> – активное участие в ходе занятия; – опорные конспекты; – задания для самостоятельной работы; – создание презентаций.
Метапредметные:	
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;	<p>Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через:</p> <ul style="list-style-type: none"> – активное участие в ходе занятия; – устный и письменный опрос; – тестирование; – математические диктанты; – опорные конспекты; – презентации; – задания для самостоятельной работы;
умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	<p>Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через:</p> <ul style="list-style-type: none"> – активное участие в ходе занятия; – устный и письменный опрос; – опорные конспекты; – презентации; – задания для самостоятельной работы; – выполнение исследовательской творческой работы.
владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов	<p>Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через:</p> <ul style="list-style-type: none"> – активное участие в ходе занятия; – устный и письменный опрос;

<p>решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование; – математические диктанты; – опорные конспекты; – презентации; – задания для самостоятельной работы; – задания для контрольной работы; – выполнение исследовательской творческой работы.
<p>готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p>	<p>Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через:</p> <ul style="list-style-type: none"> – активное участие в ходе занятия; – устный и письменный опрос; – тестирование; – опорные конспекты; – презентации; – задания для самостоятельной работы; – задания для контрольной работы; – выполнение исследовательской творческой работы.
<p>владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>	<p>Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через:</p> <ul style="list-style-type: none"> – активное участие в ходе занятия; – устный и письменный опрос; – презентации; – выполнение исследовательской творческой работы.
<p>владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;</p>	<p>Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через:</p> <ul style="list-style-type: none"> – активное участие в ходе занятия; – устный и письменный опрос; – презентации; – выполнение исследовательской творческой работы.
<p>целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</p>	<p>Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через:</p> <ul style="list-style-type: none"> – активное участие в ходе занятия; – устный и письменный опрос; – тестирование; – математические диктанты; – опорные конспекты; – презентации; – построение графиков функций; – чертежи пространственных фигур; – выполнение исследовательской творческой работы.
<p>Предметные:</p>	

<p>сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p>	<p>Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через:</p> <ul style="list-style-type: none"> – активное участие в ходе занятия; – математические диктанты; – презентации; – выполнение исследовательской творческой работы.
<p>сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p>	<p>Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через:</p> <ul style="list-style-type: none"> – активное участие в ходе занятия; – устный и письменный опрос; – тестирование; – презентации; – выполнение исследовательской творческой работы.
<p>владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	<p>Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через:</p> <ul style="list-style-type: none"> – активное участие в ходе занятия; – опорные конспекты; – доказательство теорем; – задания для контрольной работы; – выводы формул.
<p>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;</p>	<p>Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через:</p> <ul style="list-style-type: none"> – тестирование; – математические диктанты; – опорные конспекты; – задания для самостоятельной работы; – выполнение исследовательской творческой работы.
<p>сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p>	<p>Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через:</p> <ul style="list-style-type: none"> – активное участие в ходе занятия; – устный и письменный опрос; – тестирование; – анализ графиков функций; – задания для самостоятельной работы; – выполнение исследовательской творческой работы.
<p>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</p>	<p>Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через:</p> <ul style="list-style-type: none"> – активное участие в ходе занятия; – устный и письменный опрос; – тестирование;

<p>изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – математические диктанты; – презентации; – опорные конспекты; – задания для самостоятельной работы; – чертежи пространственных фигур.
<p>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;</p>	<p>Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через:</p> <ul style="list-style-type: none"> – активное участие в ходе занятия; – решение задач по теории вероятностей; – задания для самостоятельной работы; – выполнение исследовательской творческой работы.
<p>владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p>Наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины обучающегося и оценка достижения результата через:</p> <ul style="list-style-type: none"> – тестирование; – математические диктанты; – решение задач математической статистики в Excel; – задания для самостоятельной работы.