

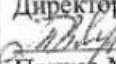


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №12»

РАССМОТРЕНО На заседании школьного методического объединения учителей ЕМЦ Протокол № 1 от «26» августа 2023г. Руководитель школьного методического объединения  Ю.Г.Саитова	СОГЛАСОВАНО На заседании методического совета школы Протокол № 1 от «30» августа 2023г. Председатель методического совета  Ю.В. Жукова	УТВЕРЖДАЮ Директор  Т.В. Луценко Приказ № 118 от «31» августа 2023г.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Название учебного предмета: «Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень»

Класс: 11

Количество часов в неделю/год: 2/68

2023/2024 учебный год

г. Тобольск

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными **познавательными** действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные **познавательные** действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) Универсальные **коммуникативные** действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) Универсальные **регулятивные** действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация:

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

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: натуральное, целое число; использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач.

Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.

Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Применять свойства степени для преобразования выражений; оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство; решать основные типы показательных уравнений и неравенств.

Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство; решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств.

Находить решения простейших тригонометрических неравенств.

Оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач.

Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики

Оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком.

Оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств.

Изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций.

Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.

Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла.

Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница.

Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

Вероятность и статистика

Читать и строить таблицы и диаграммы.

Оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных.

Оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта; находить вероятности в опытах с равновероятными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах.

Находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию; пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач.

Оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события; находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта.

Применять комбинаторное правило умножения при решении задач.

Оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача; находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха; находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения.

2. Содержание учебного предмета, курса

Числа и вычисления

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

«Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента».

Уравнения и неравенства

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Добавлены темы: «Метод интервалов. Решение целых и дробно - рациональных уравнений и неравенств».

Функции и графики

Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

Начала математического анализа

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная. Таблица первообразных.

Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница.

Вероятность и статистика

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов.

Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями.

Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.

Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли.

Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.

3. Тематическое планирование, в том числе с учётом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество академических часов отводимых на изучение темы			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Методы, формы, приемы работы с учетом программы воспитания
		Всего	Контроль ных работ	Практических работ /лабораторных работ		
1	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	9	1	0	https://mathnet.spb.ru/ https://ege.sdamgia.ru/	Проблемная ситуация. Обсуждение
2	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	7	0	0	https://www.ya.klass.ru/	Мозговой штурм. Решение практико-

						ориентированных задач.
3	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	8	1	0	https://ege.sdamgia.ru/ https://resh.edu.ru	Урок-исследование. Решение практико-ориентированных задач. Историческая справка. Интеллектуальная игра.
4	Производная. Применение производной	16	1	0	https://fipi.ru/ https://resh.edu.ru/subject/51/	Индивидуальные карточки с заданиями. Работа в парах.
5	Интеграл и его применения	5	0	0	https://resh.edu.ru	Решение практико-ориентированных задач. Интеллектуальная игра
6	Системы уравнений	5	1	0	https://ege.sdamgia.ru/	Методы контроля деятельности, развитие и реализация своих способностей. Квест.
7	Натуральные и целые числа	3	0	0	https://resh.edu.ru/subject/lesson/	Моговой штурм.

					5255/start/27251 1/	Индивидуальные карточки с заданиями. Работа в парах. Решение практико-ориентированных задач.
8	Комбинаторика. Теория вероятностей и статистика	9	0	0	https://fipi.ru/ https://resh.edu.ru/subject/51/	Лекция. Историческая справка. Решение практико-ориентированных задач.
9	Повторение, обобщение, систематизация знаний	6	2	0	https://resh.edu.ru	Методы контроля деятельности, развитие и реализация своих способностей
Общее количество по предмету		68	6	0		

Приложение

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество академических часов отводимых на изучение темы			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Методы, формы, приемы работы с учетом программы
		Всего	Контроль ных работ	Практических работ		

				/лабораторных работ		воспитания
1	Повторение курса 10 класса. Степень с рациональным показателем. Свойства степени	1			https://mathnet.spb.ru/	
2	Повторение курса 10 класса. Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1				Создание проблемной ситуации
3	Повторение курса 10 класса. Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1				
4	Метод интервалов. Решение целых и дробно - рациональных уравнений и неравенств	1			https://ege.sdamgia.ru/	
5	Повторение курса 10 класса. Показательные уравнения и неравенства	1			https://www.ya.klass.ru/	
6	Повторение курса 10 класса. Методы решения показательных уравнений и неравенств	1				Решение практико-ориентированных задач
7	Повторение курса 10 класса. Показательная функция, её свойства и график	1				
8	Решение задач по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"	1				
9	Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"	1	1			
10	Повторение курса 10 класса. Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы	1			https://ege.sdamgia.ru/	
11	Повторение курса 10 класса. Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1				Работа в парах
12	Повторение курса 10 класса. Решение задач на преобразование логарифмических выражений	1				
13	Повторение курса 10 класса. Логарифмические	1				

	уравнения и неравенства					
14	Повторение курса 10 класса. Методы решения логарифмических уравнений и неравенств	1				Решение практико-ориентированных задач
15	Повторение курса 10 класса. Логарифмическая функция, её свойства и график	1				
16	Повторение курса 10 класса. Решение задач на применение свойств логарифмической функции при построение графиков	1			https://ege.sdamgia.ru/	
17	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				Урок-исследование
18	Решение задач по теме «Свойства функции $y = \cos x$ и ее график»	1			https://www.yaklass.ru/	
19	Решение задач по теме: «Свойства функции $y = \sin x$ и ее график»	1				
20	Преобразования графиков тригонометрических функции	1				Работа в группах
21	Примеры решения тригонометрических неравенств	1				
22	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств	1			https://mathnet.spb.ru/	Решение практико-ориентированных задач
23	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1				
24	Контрольная работа по теме "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства"	1	1			
25	Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств	1				
26	Применение метода интервалов для решения неравенств	1			https://ege.sdamgia.ru/	
27	Производная функции	1				Урок-исследование

28	Решение задач на нахождение производной функции	1				
29	Геометрический и физический смысл производной	1				
30	Решение задач на геометрический и физический смысл производной	1			https://www.ya.klass.ru/	
31	Производные элементарных функций	1				
32	Решение задач на нахождение производных элементарных функций	1				Интеллектуальная игра
33	Производная суммы, произведения, частного функций	1			https://resh.edu.ru	
34	Решение задач на производную суммы, произведения, частного функций	1				
35	Применение производной к исследованию функций на монотонность	1			https://www.ya.klass.ru/	Создание проблемной ситуации
36	Применение производной к исследованию функций на экстремумы	1				
37	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				
38	Примеры решения задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				Решение практико-ориентированных задач
39	Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1			https://mathnet.spb.ru/	
40	Контрольная работа по теме "Производная. Применение производной"	1	1			
41	Первообразная. Таблица первообразных	1			https://resh.edu.ru	
42	Правила нахождения первообразных	1				
43	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1			https://ege.sdamgia.ru/	
44	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1				

45	Решение задач на Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1				Конкурс «Учебный кроссворд»
46	Системы линейных уравнений. Методы решения системы линейных уравнений	1				
47	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1				
48	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1			https://www.ya.klass.ru/	Создание проблемной ситуации
49	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1				
50	Контрольная работа по теме «Интеграл и его применения. Системы уравнений»	1	1			
51	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни.	1			https://resh.edu.ru	Историческая справка
52	Признаки делимости целых чисел	1				
53	Применение признаков делимости целых чисел	1			https://www.ya.klass.ru/	Работа в парах
54	Правила произведения. Перестановки.	1				
55	Размещения.Сочетания и их свойства					Мозговой штурм
56	Бином Ньютона	1				
57	События. Комбинации событий. Противоположное событие	1				
58	Вероятность события. Сложение вероятностей	1				
59	Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность	1			https://ege.sdamgia.ru/	Урок-исследование
60	Случайные величины.	1				
61	Центральные тенденции. Меры разброса	1			https://mathnet.spb.ru/	
62	Решение задач по теме «Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Статистика»	1				

63	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Свойства и графики функций	1			https://resh.edu.ru	Работа в группах
64	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Решение уравнений и неравенств	1				
65	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Производные и интегралы. Системы уравнений	1			https://ege.sdmgia.ru/	Решение практико-ориентированных задач
66	Итоговая контрольная работа	1	1			
67	Итоговая контрольная работа	1	1			
68	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1				
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	6	0		