




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: 10

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

Освоение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты.

Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.

Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Оперировать понятиями: степень с целым показателем; стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

Уравнения и неравенства

Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство; тригонометрическое уравнение;

Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.

Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.

Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

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

Функции и графики

Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции.

Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.

Использовать графики функций для решения уравнений.

Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Задавать последовательности различными способами.

Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

Множества и логика

Оперировать понятиями: множество, операции над множествами.

Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

2.Содержание учебного предмета, курса

Числа и вычисления

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.

Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.

Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.

Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.

Уравнения и неравенства

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.

Решение целых и дробно - рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

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

Функции и графики

Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции.

Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n-ой степени.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Начала математического анализа

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.

Множества и логика

Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Определение, теорема, следствие, доказательство.

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

№	Наименование разделов и тем программы	Количество академических часов отводимых на изучение темы	Электронные (цифровые)	Методы, формы, приёмы работы с
----------	--	--	-------------------------------	---------------------------------------

п/п		Всего	Контроль ных работ	Практических работ /лабораторных работ	образователь ные ресурсы	учёт программы воспитания
1	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	14	1	0	https://school.infourok.ru/video/ouroki https://resh.edu.ru/	Решение практико-ориентированных задач. Работа в парах. Создание проблемной ситуации
2	Функции и графики. Степень с целым показателем	6	0	0	https://www.ya.klass.ru/ https://resh.edu.ru/	Урок-исследование. Решение практико-ориентированных задач. Интеллектуальная игра
3	Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	18	1	0	https://resh.edu.ru/ https://ege.sdamgia.ru/	Историческая справка. Работа в группах. Индивидуальные карточки с заданиями
4	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	22	1	0	https://school.infourok.ru/video/	Конкурс «Учебный

					ouroki https://resh.edu.ru/	кроссворд». Мозговой штурм.
5	Последовательности и прогрессии	5	0	0	https://www.ya.klass.ru/ https://resh.edu.ru/	Решение практико-ориентированных задач.
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	3	1	0	https://ege.sdamgia.ru/	Методы контроля деятельности, развитие и реализация своих способностей
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	4	0		

Приложение

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество академических часов отводимых на изучение темы			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Методы, формы, приёмы работы с учётом программы воспитания
		Всего	Контроль ных работ	Практических работ /лабораторных работ		
1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	1			https://school.infourok.ru/vide	

					ouroki	
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1				
3	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	1			https://www.ya.klass.ru/	
4	Применение дробей для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1				Решение практико-ориентированных задач
5	Применение процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1			https://ege.sdmgia.ru/	
6	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1				
7	Арифметические операции с действительными числами	1				
8	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1				Работа в парах
9	Тождества и тождественные преобразования	1			https://www.ya.klass.ru/	
10	Уравнение, корень уравнения	1				
11	Неравенство, решение неравенства	1			https://fipi.ru/	
12	Метод интервалов	1				
13	Решение целых и дробно - рациональных уравнений и неравенств	1				Создание проблемной ситуации

14	Контрольная работа по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"	1	1			
15	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1			https://www.ya.klass.ru/	
16	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1				Урок-исследование
17	Чётные и нечётные функции	1			https://resh.edu.ru/	
18	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1				
19	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	1				Решение практико-ориентированных задач
20	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1			https://www.ya.klass.ru/	
21	Арифметический корень натуральной степени	1				
22	Применение определения арифметического корня натуральной степени	1			https://ege.sdamgia.ru/	
23	Свойства арифметического корня натуральной степени	1				

24	Применение свойств арифметического корня натуральной степени	1			https://resh.edu.ru/	
25	Решение задач на применение свойств арифметического корня натуральной степени	1				Решение практико-ориентированных задач
26	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1				
27	Извлечение арифметических корней n -ой степени	1				
28	Упрощение выражений с арифметическими корнями n -ой степени	1			https://www.ya.klass.ru/	
29	Сравнение выражений с арифметическими корнями n -ой степени	1				
30	Вычисления арифметических корней n -ой степени	1				
31	Решение иррациональных уравнений	1				
32	Решение иррациональных уравнений с помощью графиков	1				Интеллектуальная игра
33	Решение иррациональных неравенств	1			https://fipi.ru/	
34	Решение иррациональных неравенств с помощью графиков	1				
35	Способы решения иррациональных уравнений и неравенств	1			https://resh.edu.ru/	
36	Свойства и график корня n -ой степени	1				Урок-исследование

37	Решение задач на применение свойств и построения графика корня n -ой степени	1				
38	Контрольная работа по теме "Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства"	1	1			
39	Определение синуса и косинуса числового аргумента	1			https://ege.sdamgia.ru/	
40	Определение тангенса числового аргумента	1				
41	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1			https://www.ya.klass.ru/	
42	Основные свойства арксинуса, арккосинуса и арктангенса числового аргумента	1				
43	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1				Историческая справка
44	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1				
45	Основные тригонометрические тождества	1			https://fipi.ru/	
46	Применение тригонометрических тождеств при решении задач	1				Решение практико-ориентированных задач
47	Основные тригонометрические формулы. Знаки синуса, косинуса и тангенса угла	1				
48	Основные тригонометрические формулы. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	1			https://ege.sdamgia.ru/	

					mgia.ru/	
49	Преобразование тригонометрических выражений. Синус и косинус суммы и разности аргументов	1				Индивидуальные карточки с заданиями
50	Преобразование тригонометрических выражений. Тангенс суммы и разности аргументов	1				
51	Преобразование тригонометрических выражений. Формулы двойного аргумента	1				Конкурс «Учебный кроссворд»
52	Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения	1				
53	Преобразования произведений тригонометрических функций в суммы	1			https://www.ya.klass.ru/	
54	Решение тригонометрических уравнений вида $\cos x = a$	1				
55	Решение тригонометрических уравнений вида $\sin x = a$	1			https://ege.sdamgia.ru/	
56	Решение простейших тригонометрических уравнений вида $\cos x = a$, $\sin x = a$	1				Мозговой штурм
57	Решение тригонометрических уравнений вида $\operatorname{tg} x = a$	1				
58	Решение тригонометрических уравнений вида $\operatorname{ctg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	1				
59	Решение тригонометрических уравнений.	1			https://fipi.ru/	
60	Контрольная работа по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"	1	1			

61	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1			https://resh.edu.ru/	
62	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1				Урок-исследование
63	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1			https://www.ya.klass.ru/	
64	Формула сложных процентов	1				
65	Решение задач на применение формулы сложных процентов	1				Решение практико-ориентированных задач
66	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1			https://fipi.ru/	
67	Итоговая контрольная работа	1	1			Методы контроля деятельности, развитие и реализация своих способностей
68	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1			https://ege.sdamgia.ru/	
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	4	0		