

Департамент образования Администрации города Омска
бюджетное общеобразовательное учреждение города Омска
«Средняя общеобразовательная школа №24»

РАССМОТРЕНО
на заседании МО

Руководитель МО:

/

Протокол №1
от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора БОУ г. Омска
«Средняя общеобразовательная школа №24»

/А.Г. Павлович

«29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор БОУ г. Омска «Средняя
общеобразовательная школа №24»

/Е.А. Васильченко

«30» августа 2023 г.

Васильченко Е.А.

Подписано цифровой
подписью: Васильченко Е.А.
Дата: 2023.08.30 17:04:51 +06'00'

Рабочая программа
по алгебре и началам математического анализа
(базовый уровень)
10 класс

Составитель: учитель математики
Новикова Ольга Александровна

2023 год

Планируемые результаты освоения учебного предмета Математика: алгебра и начала математического анализа (базовый уровень)

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие **личностные результаты**:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью ученого, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и ее приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов ее развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть познавательных универсальных учебных действий: 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 учетом самостоятельно выделенных критериев).

У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

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 проведенного наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

У обучающегося будут сформированы умения работать с информацией как часть познавательных универсальных учебных действий:

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 ее в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надежность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

У обучающегося будут сформированы умения общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

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 учетом задач презентации и особенностей аудитории.

У обучающегося будут сформированы умения самоорганизации как часть регулятивных универсальных учебных действий:

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

У обучающегося будут сформированы умения самоконтроля как часть регулятивных универсальных учебных действий:

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 приобретенному опыту.

У обучающегося будут сформированы умения совместной деятельности:

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.

Планируемые **предметные результаты** освоения федеральной рабочей программы учебного курса "Алгебра и начала математического анализа" на уровне среднего общего образования.

К концу 10 класса обучающийся научится:

Числа и вычисления:

оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты;

выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами;

выполнять приближенные 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: четность и нечетность 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.

Содержание учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» (базовый уровень)

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. Приближенные 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. Четные и нечетные функции.

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Ее 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.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела и тем программы	Количество часов	Контрольные работы, кол-во часов	Практические работы, кол-во часов
1.	Рациональные числа. Действительные числа.	14	1	
2.	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.	6		
3.	Арифметический корень натуральной степени. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	18	1	
4.	Основные тригонометрические формулы. Решение тригонометрических уравнений.	22	1	
5.	Последовательности, способы задания последовательностей. Арифметическая и геометрическая прогрессии.	5		
6.	Повторение, обобщение и систематизация знаний.	3		

График контрольных работ

№ п/п	Планируемая дата	Фактическая дата	Тема занятия
1	17.10.2023		Контрольная работа №1 по теме "Рациональные и действительные числа. Рациональные уравнения и неравенств".
2	30.01.2024		Контрольная работа № 2 по теме "Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства".
3	23.04.2024		Контрольная работа №3 по теме "Основные тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения".

Поурочное планирование учебного предмета "Алгебра и начала математического анализа" (базовый уровень) 10 Б класс

№ п/п	Планируемая дата	Фактическая дата	Тема урока	Кол-во часов	корректировка
1	04.09.2023		Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна.	1	
2	05.09.2023		Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби.	1	
3	11.09.2023		Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений.	1	
4	12.09.2023		Применение процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни. <u>Самостоятельная работа №1.</u>	1	
5	18.09.2023		Применение процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.	1	
6	19.09.2023		Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа.	1	
7	25.09.2023		Арифметические операции с действительными числами.	1	
8	26.09.2023		Приближенные вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. <u>Самостоятельная работа №2.</u>	1	
9	02.10.2023		Тождества и тождественные преобразования.	1	
10	03.10.2023		Уравнение, корень уравнения.	1	
11	09.10.2023		Неравенство, решение неравенства. <u>Тест №1.</u>	1	
12	10.10.2023		Метод интервалов.	1	
13	16.10.2023		Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.	1	
14	17.10.2023		Контрольная работа №1 по теме "Рациональные и действительные числа. Рациональные уравнения и неравенств".	1	
15	23.10.2023		Анализ контрольной работы № 1. Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции.	1	
16	24.10.2023		График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства.	1	
17	06.11.2023		Четные и нечетные функции.	1	
18	07.11.2023		Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. <u>Самостоятельная работа №3.</u>	1	

19	13.11.2023	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.	1	
20	14.11.2023	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Ее свойства и график.	1	
21	20.11.2023	Арифметический корень натуральной степени.	1	
22	21.11.2023	Арифметический корень натуральной степени. <u>Самостоятельная работа №4.</u>	1	
23	27.11.2023	Свойства арифметического корня натуральной степени.	1	
24	28.11.2023	Свойства арифметического корня натуральной степени. Упрощение выражений.	1	
25	04.12.2023	Применение свойств арифметического корня натуральной степени при решении задач.	1	
26	05.12.2023	Действия с арифметическими корнями натуральной степени. <u>Тест №2.</u>	1	
27	11.12.2023	Преобразования числовых иррациональных выражений.	1	
28	12.12.2023	Преобразования буквенных иррациональных выражений.	1	
29	18.12.2023	Выполнение действия с арифметическими корнями натуральной степени.	1	
30	19.12.2023	Действия с арифметическими корнями натуральной степени. Упрощение выражений. <u>Самостоятельная работа №5.</u>	1	
31	25.12.2023	Решение иррациональных уравнений.	1	
32	26.12.2023	Решение иррациональных уравнений. Метод возведения в четную степень.	1	
33	15.01.2024	Решение иррациональных уравнений. Метод замены переменных.	1	
34	16.01.2024	Нестандартные способы решения иррациональных уравнений. <u>Самостоятельная работа №6.</u>	1	
35	22.01.2024	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	1	
36	23.01.2024	Свойства корня n-ой степени.	1	
37	29.01.2024	График корня n-ой степени.	1	
38	30.01.2024	Контрольная работа № 2 по теме "Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства".	1	
39	05.02.2024	Анализ контрольной работы № 2. Синус, косинус и тангенс числового аргумента.	1	
40	06.02.2024	Синус, косинус и тангенс числового аргумента.	1	

41	12.02.2024	Арксинус, арккосинус числового аргумента.	1
42	13.02.2024	Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента. <u>Самостоятельная работа №7.</u>	1
43	19.02.2024	Тригонометрическая окружность.	1
44	20.02.2024	Определение тригонометрических функций числового аргумента.	1
45	26.02.2024	Основные тригонометрические формулы. Знаки синуса, косинуса и тангенса.	1
46	27.02.2023	Основные тригонометрические формулы. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного того же угла. <u>Самостоятельная работа №8.</u>	1
47	04.03.2023	Основные тригонометрические формулы. Формулы сложения.	1
48	05.03.2024	Основные тригонометрические формулы. Формулы двойного угла. Формулы приведения.	1
49	18.03.2024	Преобразование тригонометрических выражений. Упрощение выражений, используя тригонометрические формулы.	1
50	19.03.2024	Преобразования числовых тригонометрических выражений. <u>Тест №3.</u>	1
51	25.03.2024	Преобразования буквенных тригонометрических выражений.	1
52	26.03.2024	Преобразование тригонометрических выражений используя формулы.	1
53	01.04.2024	Преобразование тригонометрических выражений.	1
54	02.04.2024	Решение тригонометрических уравнений. Уравнение $\cos x = a$. <u>Самостоятельная работа №9.</u>	1
55	08.04.2024	Решение тригонометрических уравнений. Уравнение $\sin x = a$.	1
56	09.04.2024	Решение тригонометрических уравнений. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.	1
57	15.04.2024	Решение тригонометрических уравнений. Уравнения, сводящиеся к квадратным.	1
58	16.04.2024	Решение тригонометрических уравнений. Уравнение, решаемые разложением на множители. <u>Тест №4.</u>	1
59	22.04.2024	Обобщение и систематизация знаний по теме "Основные тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения".	1
60	23.04.2024	Контрольная работа №3 по теме "Основные тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения".	1

61	29.04.2024		Анализ контрольной работы №3. Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.	1	
62	30.04.2024		Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.	1	
63	06.05.2024		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	1	
64	07.05.2024		Формула сложных процентов.	1	
65	13.05.2024		Формула сложных процентов. <u>Тест №5.</u>	1	
66	14.05.2024		Обобщение, систематизация знаний по теме "Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства".	1	
67	20.05.2024		Обобщение, систематизация знаний по теме «Рациональные и действительные числа. Рациональные уравнения и неравенств».	1	
68	21.05.2024		Обобщение, систематизация знаний по теме «Основные тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения».	1	