

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Бурятия

Комитет по образованию г. Улан-Удэ

МАОУ СОШ № 46 г.Улан-Удэ

РАССМОТРЕНО

Методическим
объединением учителей



Цыбендоржиева Ц.Б.
Протокол 1 от «28» августа
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместителем
директора по УВР



Кузнецова Л.И.
Протокол 1 от «29» августа
2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ
«СОШ №46»



Ринчиндоржиева Е.И.
Приказ 89 от «30» августа
2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 5622197)

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 8 классов

Улан-Удэ, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Согласно учебному плану 8 класса изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Повторение

Квадратные корни

Квадратный корень, арифметический квадратный корень, приближенное вычисление квадратных корней, свойства арифметических квадратных корней, преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

Квадратные и рациональные уравнения

Квадратный трехчлен. Квадратное уравнение. Теорема Виета. Применение квадратных уравнений к решению задач. Рациональное уравнение.

Биквадратное уравнение. Распадающееся уравнение. Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая равна нулю. Решение задач при помощи рациональных уравнений.

Функции и их графики

Числовые неравенства. Множества чисел. Функция, график функции. Линейная функция и ее график. Прямая пропорциональная зависимость, график функции $y = kx$. Равномерное движение. Квадратичная функция и ее график. Обратная пропорциональность и ее график. Дробно-линейная функция и ее график. Построение графиков функций, содержащих модули.

Системы рациональных уравнений

Системы рациональных уравнений. Системы уравнений первой и второй степени. Решение задач при помощи систем уравнений первой и второй степени, систем рациональных уравнений.

Графический способ решения систем двух уравнений с двумя неизвестными и исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решение систем уравнений и уравнений графическим способом. Решение уравнений в целых числах.

Повторение

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, 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, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

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;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- 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, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- 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 недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- 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;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических 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 мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- 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, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 8 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида:

$y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Квадратные корни	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Квадратные и рациональные уравнения	32	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Функции и их графики	34	3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Системы рациональных уравнений	14	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Повторение	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	9		

Поурочное планирование

№	Раздел предмета	Название урока	Кол-во часов	Дата проведения	
				По плану	По факту
1.	Повторение (4ч)	<i>«Путешествие в Страну знаний» по теме «Числовые и алгебраические выражения»</i>	1	04.09.2024	
2.		Повторение по теме «Решение уравнений»	1	06.09.2024	
3.		Повторение по теме «Решение систем уравнений»	1	09.09.2024	
4.		Входная диагностика	1	11.09.2024	
5.	Квадратные корни (14 ч)	Понятие квадратного корня	1	13.09.2024	
6.		Понятие квадратного корня		16.09.2024	
7.		Арифметический квадратный корень	1	18.09.2024	
8.		Арифметический квадратный корень		20.09.2024	
9.		Свойства арифметических квадратных корней	1	23.09.2024	
10.		Свойства арифметических квадратных корней	1	25.09.2024	
11.		Свойства арифметических квадратных корней	1	27.09.2024	
12.		Квадратный корень из натурального числа	1	30.09.2024	
13.		Квадратный корень из натурального числа		02.10.2024	
14.		Квадратный корень из натурального числа	1	04.10.2024	
15.		Приближенное вычисление квадратных корней.	1	07.10.2024	
16.		Приближенное вычисление квадратных корней.		09.10.2024	
17.		<i>Урок – игра «В царстве квадратных корней»</i>	1	11.10.2024	
18.		Контрольная работа № 1	1	14.10.2024	
19.	Квадратные и рациональные	Квадратный трехчлен	1	16.10.2024	
20.		Квадратный трехчлен	1	18.10.2024	

21.	уравнения (32ч)	Понятие квадратного уравнения	1	21.10.2024	
22.		Понятие квадратного уравнения	1	23.10.2024	
23.		Неполное квадратное уравнение	1	25.10.2024	
24.		Неполное квадратное уравнение	1	06.11.2024	
25.		Решение квадратного уравнения общего вида	1	08.11.2024	
26.		Решение квадратного уравнения общего вида	1	11.11.2024	
27.		<i>Своя игра «Решение квадратного уравнения общего вида»</i>	1	13.11.2024	
28.		Приведенное квадратное уравнение	1	15.11.2024	
29.		Приведенное квадратное уравнение	1	18.11.2024	
30.		Теорема Виета	1	20.11.2024	
31.		Теорема Виета	1	22.11.2024	
32.		Применение квадратных уравнений к решению задач	1	25.11.2024	
33.		Применение квадратных уравнений к решению задач	1	27.11.2024	
34.		Контрольная работа № 2	1	29.11.2024	
35.		Понятие рационального уравнения	1	02.12.2024	
36.		Биквадратное уравнение	1	04.12.2024	
37.		Биквадратное уравнение	1	06.12.2024	
38.		Распадающиеся уравнения	1	09.12.2024	
39.		Распадающиеся уравнения	1	11.12.2024	
40.		Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая равна нулю	1	13.12.2024	
41.		Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая равна нулю	1	16.12.2024	
42.		Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая равна нулю	1	18.12.2024	
43.		Решение рациональных уравнений	1	20.12.2024	
44.		<i>Игра «Байкальская рыбалка» по теме</i>	1	23.12.2024	

		<i>«Решение рациональных уравнений»</i>			
45.		Решение задач при помощи рациональных уравнений	1	25.12.2024	
46.		Решение задач при помощи рациональных уравнений	1	27.12.2024	
47.		Решение рациональных уравнений при помощи замены неизвестного	1	13.01.2025	
48.		Решение рациональных уравнений при помощи замены неизвестного	1	15.01.2025	
49.		Уравнение-следствие	1	17.01.2025	
50.		Уравнение-следствие		20.01.2025	
51.		Контрольная работа № 3	1	22.01.2025	
52.	Функции и их графики (34ч)	Понятие функции	1	24.01.2025	
53.		Понятие графика функции	1	27.01.2025	
54.		Функция $y=x$ и ее график	1	29.01.2025	
55.		Функция $y=x$ и ее график	1	31.01.2025	
56.		Прямая пропорциональность.	1	03.02.2025	
57.		График функции $y=kx$	1	05.02.2025	
58.		Линейная функция и ее график	1	07.02.2025	
59.		Линейная функция и ее график	1	10.02.2025	
60.		Равномерное движение	1	12.02.2025	
61.		Функция $y= x $ и ее график.	1	14.02.2025	
62.		Функция $y= x $ и ее график.	1	17.02.2025	
63.		<i>Урок-игра «Прямая - график линейной функции»</i>	1	19.02.2025	
64.		Контрольная работа № 4	1	21.02.2025	
65.		Функция $y=x^2$	1	24.02.2025	
66.		График функции $y=x^2$	1	26.02.2025	
67.		Функция $y=ax^2$ ($a > 0$)	1	28.02.2025	
68.		Функция $y=ax^2$ ($a > 0$)	1	03.03.2025	

69.		Функция $y=ax^2$ ($a \neq 0$)	1	05.03.2025	
70.		График функции $y=a(x-x_0)^2+y_0$	1	07.03.2025	
71.		График функции $y=a(x-x_0)^2+y_0$	1	10.03.2025	
72.		Квадратичная функция и ее график.	1	12.03.2025	
73.		Квадратичная функция и ее график.	1	14.03.2025	
74.		Контрольная работа № 5	1	17.03.2025	
75.		Функция $y=\frac{1}{x}$ ($x \neq 0$)	1	19.03.2025	
76.		График функции $y=\frac{1}{x}$	1	21.03.2025	
77.		Обратная пропорциональность	1	02.04.2025	
78.		Функция $y = \frac{k}{x}$ ($k>0$)	1	04.04.2025	
79.		Функция $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$)	1	07.04.2025	
80.		Дробно-линейная функция и ее график.	1	09.04.2025	
81.		Построение графиков функций, содержащих модули	1	11.04.2025	
82.		Построение графиков функций, содержащих модули	1	14.04.2025	
83.		<i>Урок-практикум « В мире графиков»</i>	1	16.04.2025	
84.		Контрольная работа № 6	1	18.04.2025	
85.	Системы рациональных уравнений (14 ч.)	Понятие системы рациональных уравнений	1	21.04.2025	
86.		Решение систем рациональных уравнений способом подстановки	1	23.04.2025	
87.		Решение систем рациональных уравнений способом подстановки	1	25.04.2025	
88.		Решение систем рациональных уравнений	1	28.04.2025	
89.		<i>Урок-соревнование "Системы рациональных уравнений"</i>	1	30.04.2025	
90.		Решение задач при помощи систем рациональных уравнений	1	02.05.2025	
91.		Решение задач при помощи систем	1	05.05.2025	

		рациональных уравнений			
92.		Решение задач при помощи систем рациональных уравнений	1	07.05.2025	
93.		Контрольная работа № 7	1	09.05.2025	
94.		Графический способ решения систем двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	1	12.05.2025	
95.		Графический способ исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными	1	14.05.2025	
96.		Решение систем уравнений первой и второй степени графическим способом	1	16.05.2025	
97.		Примеры решения уравнений графическим способом	1	19.05.2025	
98.		Контрольная работа №8	1	21.05.2025	
99.	Повторение (4 ч.)	<i>Своя игра «Повторение курса алгебры 8 класса»</i>	1	23.05.2025	
100.		Повторение	1	26.05.2025	
101.		Повторение	1	28.05.2025	
102.		Итоговая контрольная работа	1	30.05.2025	

Учебно-методические материалы

1. Никольский С.М. Алгебра, 8 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение 2017.
2. Потапов М.К. Алгебра, 8 кл.: дидактические материалы / Потапов, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение 2017.
3. Чулков П.В. Алгебра, 8 кл.: тематические тесты. ГИА / П.В. Чулков. – Просвещение, 2019
4. <https://www.uchportal.ru/>
5. <https://easyen.ru/>
6. <https://nsportal.ru/>
7. <https://uchi.ru/>
8. <https://infourok.ru/>