

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Классическая школа» г. Гурьевска

Рабочая программа

учебного предмета алгебра в 8 классе
(базовый уровень)
(наименование предмета)

Составила Крутась Ю.П.,
учитель математики

Гурьевск

2017 г.

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебника по алгебре для 8 класса А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир (М.: Вентана-Граф).

На изучение алгебры в 8-ых классах МБОУ «Классическая школа» г. Гурьевска отводится 4 ч в неделю, 140 часов в год. Уровень обучения – базовый.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование, как **предметных** умений, так и **универсальных учебных действий** школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

Личностными результатами изучения предмета «Алгебра» является формирование следующих умений и качеств:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как о сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;

использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология системно - деятельностного подхода в обучении, технология оценивания.

Метапредметными результатами изучения курса «Алгебра» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- давать определение понятиям;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- представлять информацию в понятной форме;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного обучения, организация работы в малых группах, также использование личностно-ориентированного и системно - деятельностного обучения.

Программой предусмотрено целенаправленное формирование совокупности умений работать с информацией. Эти умения формируются как на уроках, так и во внеурочной деятельности — на факультативных и кружковых занятиях. Освоение содержания курса связано не только с поиском, обработкой, представлением новой информации, но и с созданием информационных объектов: стенгазет, книг, справочников. Новые информационные объекты создаются в основном в рамках проектной деятельности. Проектная деятельность позволяет закрепить, расширить и углубить полученные на уроках знания, создаёт условия для творческого развития детей, формирования позитивной самооценки, навыков совместной деятельности с взрослыми и сверстниками, умений сотрудничать друг с другом, совместно планировать свои действия и реализовывать планы, вести поиск и систематизировать нужную информацию.

Содержание учебного предмета

Данная рабочая программа по алгебре для 8 класса составлена в соответствии с положениями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, на основе примерной Программы основного общего образования по математике, федерального перечня учебников, рекомендованных или допущенных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, базисного учебного плана, авторского тематического планирования учебного материала и

требований к результатам общего образования, представленных в Федеральном образовательном государственном стандарте общего образования.

Для повышения интереса к математике, развития математических способностей обучающихся, для подготовки к ОГЭ, вариативная часть учебного плана содержит 1 час на **внутрипредметный модуль «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре».** **35 часов в год.**

1.Повторение курса 7 класса. (6 часов) Формулы сокращенного умножения, свойства степени, сокращение алгебраических дробей, решение уравнений и текстовых задач.

2.Рациональные выражения (43часа) Рациональные дроби. Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.

3.Квадратные корни. Действительные числа(24 часа) Функция $y = x^2$ и её график. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Множество и его элементы. Подмножество. Операции над множествами. Числовые множества. Свойства арифметического квадратного корня. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.

4.Квадратные уравнения(25 часов) Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Формула корней квадратного уравнения. Прямая и обратная теорема Виета. «Метод переброски». Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.

5.Повторение и систематизация учебного материала(5 часов) Повторение тем курса 8 класса.

6. Внутрипредметный модуль «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре». (35часов.)

Резерв (2 часа)

Предметными результатами изучения предмета «Алгебра» является сформированность следующих умений.

Предметная область «Арифметика»

- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и обыкновенную – в виде десятичной, записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа, находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями, находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема, выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и пропорциональностью величин, с дробями и процентами.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач;

- устной прикидки и оценки результата вычислений, проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретация результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Предметная область «Алгебра»

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое, выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целым показателем, с многочленами и с алгебраическими дробями, выполнять разложение многочленов на множители, выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- решать линейные уравнения, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами, для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций.

Предметная область «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей»

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;

- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимание статических утверждений.

Внутрипредметный модуль «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре».

В процессе жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включается индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление.

Вариативная часть учебного плана является неотъемлемой частью учебно-воспитательной работы в гимназии. Она способствует углублению знаний учащихся, развитию их дарований, логического мышления, расширяет кругозор. Кроме того, данный модуль по математике имеет большое воспитательное значение, ибо цель не только в том, чтобы осветить какой-либо узкий вопрос, но и в том, чтобы заинтересовать учащихся предметом, вовлечь их в серьезную самостоятельную работу

Предполагаемый модуль состоит из 35 тематических занятий. В содержание модуля включены исторические аспекты жизни и работы великих математиков, известные и неизвестные их открытия, теоремы, не вошедшие в курс алгебры 8 класса. Рассматриваются различные практические вопросы и задачи, игры, ребусы, головоломки, рассматриваются и решаются различные развивающие задачи.

Занятия проходят в форме эвристической беседы с опорой на индивидуальные сообщения обучающихся. В ходе занятий предполагается выполнение практического задания. Темы предстоящих занятий следует объявлять заранее, чтобы каждый ученик имел возможность выступить на занятиях.

Программа рассчитана на один год обучения. Образование осуществляется в виде теоретических и практических занятий для обучающихся – 1 час в неделю.

Основная цель модуля – развитие творческих способностей, логического мышления, углубление знаний, полученных на уроке, и расширение общего кругозора ребенка в процессе живого и забавного рассмотрения различных практических задач и вопросов, решаемых с помощью одной арифметики или первоначальных понятий об элементарной геометрии, изучения интересных фактов из истории математики.

Ожидаемые результаты:

Основным результатом освоения программы модуля является представление обучающимися творческой индивидуальной или групповой работы на итоговом занятии.

По окончании обучения обучающиеся будут знать:

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков.

По окончании обучения учащиеся будут уметь:

- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;

- систематизировать данные в виде таблиц при решении задач;
- применять нестандартные методы при решении программных задач.

Содержание внутрипредметного модуля «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре».

1. Кто придумал алгебру?(1ч)

Беседа о возникновении алгебры как науки у разных народов земли, с применением докладов обучающихся. Презентация «Возникновение алгебры».

2. Классификация алгебры (1ч)

Знакомство с разными классами алгебры: Элементарная алгебра. Общая алгебра. Линейная алгебра. Универсальная алгебра. Алгебраическая численная теория. Алгебраическая геометрия. Алгебраическая комбинаторика.

3.История возникновения уравнений (1ч)

История возникновения. Виды уравнений, примеры.

4. Решение линейных уравнений. Построение математических моделей (5ч)

Решение линейных уравнений различными способами. Решение задач с помощью уравнений. Старинные задачи, сводящиеся к решению линейного уравнения.

5. Решение рациональных уравнений. (5ч)

Урок-диспут «Зачем нам ОДЗ?». Отработка понятия области допустимых значений. Решение рациональных уравнений различными способами.

6. Функции и их свойства. (2ч)

Построение графика функции $y = x^2$, его свойства. Построение графика функции $y = \frac{k}{x}$, его свойства.

7. Старинные математические задачи. (2ч)

Презентация «Старинные математические задачи»

8. Великие математики древности. Женщины математики. (2ч)

Эратосфен, Архимед, Пифагор, Евклид, Фалес. Жизнь, творчество, работы великих математиков, их вклад в развитии математической науки. Презентация «Творцы математики и их открытия». Гипатия, Жермен Софи, Лавлейс Ада, Мария Анъези, Софья Ковалевская, Любовь Запольская. Их жизнь и вклад в развитие математики.

9. Решение комбинаторных задач. (8 ч)

Решение комбинаторных задач путем систематического перебора возможных вариантов, построение таблицы вариантов, использование правила умножения, сложения, построение «дерева вариантов». Совместные и несовместные события, зависимые и независимые события.

10. Решение квадратных уравнений. (1ч)

Урок-диспут «Знакомые и неизвестные способы решения квадратных уравнений.»

11. Решение задач с помощью уравнения, сводящегося к квадратному. (6ч)

Решение текстовых задач на движение, на совместную работу, концентрацию веществ, процентный состав.

12. Заключительное занятие.(1ч)

Подведение итогов курса.

Тематическое планирование.

№ урока	Тема урока	Количество часов
Повторение курса алгебры 7 класса (6 ч).		
1	Повторение. Свойства степени	1
2	Повторение. Умножение многочленов. Раскрытие скобок	1
3	Повторение. Формулы сокращенного умножения	1
4	Повторение. Разложение на множители. Сокращение алгебраических дробей	1

5	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре». Кто придумал алгебру?</i>	1
6	Повторение. Линейная функция, ее график и свойства	1
7	Административная контрольная работа.	1
Рациональные выражения (43ч)		
8	Анализ контрольной работы. Рациональные дроби.	1
9	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре». Классификация алгебры</i>	1
10	Рациональные дроби.	1
11-12	Основное свойство рациональной дроби.	2
13	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре». История возникновения уравнений.</i>	1
14-16	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.	3
17	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре». Решение линейных уравнений различными способами.</i>	1
18-20	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	3
21	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре». Решение задач с помощью линейного уравнения.</i>	1
22-23	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	2
24	Контрольная работа № 1 по теме «Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей».	1
25	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре». Решение задач на движение по воде.</i>	1
26-28	Анализ контрольной работы. Умножение и деление рациональных дробей.	3
29	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре». Старинные задачи, сводящиеся к решению линейного уравнения.</i>	1
30-31	Возведение рациональной дроби в степень	2
32	Тождественные преобразования рациональных выражений.	1
33	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре». Старинные задачи, сводящиеся к решению линейного уравнения.</i>	1
34-36	Тождественные преобразования рациональных выражений.	3
37	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре». Урок-диспут «Зачем нам ОДЗ?».</i>	1
38-40	Тождественные преобразования рациональных выражений.	3
41	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре» Область допустимых значений.</i>	1
42	Контрольная работа № 2 по теме «Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений».	1
43-44	Анализ контрольной работы. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	2
45	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре» Решение рациональных уравнений различными способами.</i>	1
46-47	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	2
48	Степень с целым отрицательным показателем	1
49	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре» Решение</i>	1

	<i>рациональных уравнений различными способами.</i>	
50-52	Степень с целым отрицательным показателем	3
53	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре»</i> Решение рациональных уравнений различными способами.	1
54-56	Свойства степени с целым показателем.	3
57	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре»</i> Построение графика функции $y = x^2$, его свойства.	1
58	Свойства степени с целым показателем	1
59-60	Функция $y = k/x$ и ее график.	2
61	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре»</i> Построение графика функции $y = \frac{k}{x}$, его свойства.	1
62-63	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция $y = k/x$ и ее график».	2
64	Контрольная работа № 3 по теме «Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция $y = k/x$ и ее график».	1
65	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре»</i> Старинные математические задачи.	1
Квадратные корни. Действительные числа (24 ч)		
66-67	Анализ контрольной работы. Функция $y = x^2$ и ее график.	2
68	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1
69	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре»</i> Старинные математические задачи.	1
70-72	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	3
73	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре»</i> Великие математики древности.	1
74	Множество и его элементы.	1
75	Подмножество. Операции над множествами.	1
76	Числовые множества.	1
77	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре»</i> Женщины математики	1
78-80	Свойства арифметического квадратного корня.	3
81	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре»</i> Решение комбинаторных задач путем систематического перебора возможных вариантов	1
82-83	Свойства арифметического квадратного корня.	2
84	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.	1
85	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре»</i> Построение таблицы вариантов	1
86-88	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.	3
89	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре»</i> Построение таблицы вариантов	1
90-91	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.	2
92	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.	1
93	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре»</i> Правило умножения.	1

94	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.	1
95	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Квадратные корни»	1
96	Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные корни».	1
97	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре» Правило сложения.</i>	1
Квадратные уравнения (25ч)		
98	Анализ контрольной работы. Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений.	1
99-100	Решение квадратных уравнений по формулам $a + b + c = 0$ и $a - b + c = 0$	2
101	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре» «Дерево вариантов»</i>	1
102-103	Метод «переброски»	2
104	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре» «Дерево вариантов»</i>	1
105-107	Теорема Виета	3
108	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре» Совместные и несовместные события. Зависимые и независимые.</i>	1
109-111	Формулы корней квадратного уравнения.	3
112	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре» Урок-диспут «Знакомые и неизвестные способы решения квадратных уравнений.»</i>	1
113	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения. Теорема Виета»	1
114-115	Анализ контрольной работы. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители.	2
116	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре» Решение текстовых задач на движение</i>	1
117-119	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.	3
120	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре» Решение задач на совместную работу</i>	1
121-123	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	3
124	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре» Решение задач на совместную работу</i>	1
125-127	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	3
128	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре» Решение задач на концентрацию веществ</i>	1
129	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Квадратные уравнения».	1
130	Контрольная работа № 6 по теме «Квадратные уравнения»	1
131	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре» Решение задач на концентрацию веществ</i>	1
132-133	Анализ контрольной работы. Повторение. Рациональные выражения.	2
134	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре» Решение задач на процентный состав</i>	1
135-136	Повторение. Арифметический квадратный корень.	2
137	Повторение. Функции	1

138	<i>В/м «Решение уравнений и текстовых задач по алгебре» Подведение итогов курса.</i>	1
139-140	Резерв	2