

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа с.Полом
Белохолуницкого района Кировской области

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МКОУ СОШ с.Полом:

_____ И.И. Леушина

Приказ № 173 от 21.08.2023

**Рабочая программа
по учебному предмету
«АЛГЕБРА»
(базовый уровень)
8 класс (102 часа)
на 2023-2024 учебный год**

Автор:
Шевникова Галина Анатольевна
учитель математики

с.Полом, 2023г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, ООП ООО МКОУ СОШ с. Полом, авторской программы «Математика: 5-11 классы» А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко – М.: Вентана-Граф, 2012 – 112с., ФОП ООО, утверждённой приказом Министерства просвещения РФ №370 от 18.05.2023; в соответствии основной образовательной программой основного общего образования МКОУ СОШ с. Полом для 7-9 классов на 2023-2024 уч.год., *ФОП основного общего образования по математике для 5-9 классов*

Данная программа ориентирована на учебно-методический комплекс «Алгебра 8 класс» автор А.Г. Мерзляка, Якира.

Программа рассчитана на 3 часа в неделю, всего 102 часа и соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

Общая характеристика курса

Содержание курса алгебры в 8 классе представлено в виде следующих содержательных разделов: «Рациональные выражения» и «Квадратные корни», «Квадратные уравнения», «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей».

Содержание раздела «Алгебра» формирует знания о математическом языке, необходимые для решения математических задач, задач из смежных дисциплин, а также практических задач. Изучение материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения уравнений и их систем, текстовых задач с помощью уравнений и систем уравнений.

Материал данного раздела представлен в аспекте, способствующем формированию у учащихся умения пользоваться алгоритмами. Существенная роль при этом отводится развитию алгоритмического мышления – важной составляющей интеллектуального развития человека.

Содержание раздела «Числовые множества» нацелено на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи. Материал раздела развивает понятие о числе, которое связано с изучением действительных чисел.

Цель содержания раздела «Функции» - получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования процессов и явлений окружающего мира. Соответствующий материал способствует развитию воображения и творческих способностей учащихся, умение использовать различные языки математики (словесный, символический, графический).

Содержание курса алгебры 8 класса

Рациональные выражения.

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 $y = k/x$ и её график.

Квадратные корни. Действительные числа.

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.

Квадратные уравнения.

Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Квадратный трехчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.

Теория вероятностей и статистика.

Случайные события. Вероятности и частоты. Случайные опыты. Элементарные события. Равновероятные элементарные события. Вероятности элементарных событий. Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Диаграммы Эйлера.

Планируемые результаты обучения алгебре в 8 классе

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся *личностных, метапредметных и предметных результатов* обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности и: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных ученых в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формировать для себя новые задачи в учебе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость и проверки;

11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о функциях и их свойствах;
- 6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающие умения:
 - выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать текстовые задачи с помощью уравнений, систем уравнений;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - проверить практические расчеты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближенных вычислений;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - выполнять операции над множествами;
 - исследовать функции и строить их графики;
 - решать простейшие комбинаторные задачи.

Предметные результаты

№	Наименование раздела и тем	Дидактические единицы образовательного процесса	
		Учащиеся научатся	Учащиеся получат возможность
1	Рациональные выражения	-осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; -выполнять действия сложения и вычитания с алгебраическими дробями; -сокращать дробь; -возводить дробь в степень; -выполнять действия умножения и деления с алгебраическими дробями; -выполнять разложение многочлена на множители применением формул сокращенного умножения; -выполнять преобразование рациональных выражений;	-выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов; -выбирать рациональный способ решения; -давать определения алгебраическим понятиям; -работать с заданными алгоритмами; -работать с текстами научного стиля, составлять конспект; -осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; -формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с

		<ul style="list-style-type: none"> -решать простейшие рациональные уравнения; -понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; -устанавливать, при каких значениях переменной алгебраическая дробь не имеет смысла; -выполнять построение и чтение графика функции $y = k/x$. 	<p>позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> -работать в группе – устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.
2	Квадратные корни. Действительные числа.	<ul style="list-style-type: none"> -округлять числа, записывать их в стандартном виде; -использовать начальные представления о множестве действительных чисел; -использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин; -упрощать выражения, используя определение степени с отрицательным показателем и свойства степени, выполнять преобразования выражений, содержащих степень с отрицательным показателем; -оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», доказать тождество; -находить область определения и область значений функции, читать график функции; -строить графики функций $y = ax^2$, $y = \sqrt{x}$; -находить по графику нули функции, промежутки, где функция принимает положительные и отрицательные значения; -понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами; -извлекать квадратный корень из неотрицательного числа; -строить график функции, описывать ее свойства; 	<ul style="list-style-type: none"> -развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; -о роли вычислений в практике; -делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации, формулировать выводы; -участвовать в диалоге, аргументированно отстаивать свою точку зрения; -понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; -осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем; -осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнера, уметь убеждать; -развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике.

		<ul style="list-style-type: none"> -применять свойства квадратных корней при нахождении значения выражений; -решать квадратные уравнения, корнями которых являются иррациональные числа; -решать простейшие иррациональные уравнения; -выполнять упрощения выражений, содержащих квадратный корень с применением изученных свойств; -вычислять значения квадратных корней, не используя таблицу квадратов чисел; -выполнять преобразования, содержащие операцию извлечения корня; -освобождаться от иррациональности в знаменателе; -раскладывать выражения на множители способом группировки, используя определение и свойства квадратного корня, формулы квадратов суммы и разности; -оценивать неизвлекаемые корни, находить их приближенные значения; -выполнять преобразования иррациональных выражений: сокращать дроби, раскладывая выражения на множители. 	
3	Квадратные уравнения	<ul style="list-style-type: none"> -решать неполные квадратные уравнения; -решать квадратные уравнения выделением квадрата двучлена; -решать квадратные уравнения по формуле; -решать задачи с помощью квадратных уравнений; -применять теорему Виета и обратную теорему; -раскладывать на множители квадратный трехчлен; -решать дробные рациональные уравнения; -решать задачи с помощью рациональных уравнений, выделяя три этапа математического моделирования -решать рациональные уравнения, используя метод введения новой переменной; -решать биквадратные уравнения; -решать простейшие иррациональные уравнения. 	<ul style="list-style-type: none"> -решать квадратные уравнения с параметрами и проводить исследование всех корней квадратного уравнения; -выполнять равносильные переходы при решении иррациональных уравнений разной степени трудности; -воспроизводить теорию с заданной степенью свернутости; -овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений; -уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; -применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений,

			<p>содержащих параметр;</p> <p>-составлять план и последовательность действий в связи прогнозируемым результатом;</p> <p>-осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнера</p>
4	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	<p>-использовать простейшие способы представления и анализа статистических знаний;</p> <p>-находить относительную частоту и вероятность случайного события;</p> <p>-приводить примеры видов событий;</p> <p>-выполнять операции над событиями и вероятностями;</p> <p>-решать задачи на нахождение вероятностей событий.</p>	<p>-понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;</p> <p>-понять, что погрешность результат вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;</p> <p>-приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;</p> <p>-научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.</p>

Тематическое планирование

Составлено с учетом рабочей программы воспитания МКОУ СОШ с.Полом

№	Тема раздела	Кол-во часов по программе	Кол-во контрольных работ	Виды учебной деятельности
1	Рациональные выражения	38	3	<p><i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. <i>Формулировать: определения</i> рациональных выражений, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности; свойства: основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = k/x$; правила: сложения,</p>

				<p>вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю. <i>Доказывать</i> свойства степени с целым показателем. <i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной. <i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. <i>Приводить</i> дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. <i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби. <i>Применять</i> свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. <i>Записывать</i> числа в стандартном виде. <i>Выполнять</i> построение и чтение графика функции $y = k/x$</p>
2	Квадратные корни. Действительные числа	22	1	<p><i>Описывать</i>: понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами. <i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. <i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами.</p> <p><i>Формулировать</i>:</p> <p>определения: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств; свойства: функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$.</p> <p><i>Применять</i> понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений. <i>Упрощать</i> выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под корня, внесения множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами.</p>
3	Квадратные уравнения	24	2	<p><i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведенных), квадратных трехчленов. <i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений.</p>

				<p><i>Формулировать: определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения, квадратного трехчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трехчлена, корня квадратного трехчлена, биквадратного уравнения, свойства квадратного трехчлена; теорему Виета и обратную ей теорему. <i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта. <i>Доказывать теоремы:</i> Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трехчлена на множители, о свойстве квадратного трехчлена с отрицательным дискриминантом. <i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений. <i>Находить</i> корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трехчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным, математическими моделями реальных ситуаций.</p>
4	Теория вероятностей и статистики	8	1	<p><i>Распознавать</i> что такое частота события, что любой случайный опыт оканчивается только одним элементарным событием, что сумма вероятностей всех элементарных событий опыта равна единице. <i>Приводить</i> примеры случайных событий, вводить обозначения для элементарных событий простого опыта, распознавать опыты, с равновероятными элементарными событиями; вычислять вероятность события по формуле. <i>Формулировать</i>, что такое противоположные, независимые и несовместимые события, объединение и пересечение событий; правило вычисления вероятности противоположного события; правило сложения и умножения вероятностей. <i>Находить</i> вероятность по формуле сложения для несовместных событий; применять формулу умножения вероятностей независимых событий; находить пересечение и объединение событий с помощью диаграмм Эйлера.</p>
5	Повторение и систематизация учебного материала	10	1	<p>Проводить самоанализ знаний, умений и навыков, полученных и приобретенных в курсе алгебры за 8 класс при обобщенном повторении тем.</p>
	Итого:	102	8	

Учебно-методическое обеспечение

Нормативные документы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко (Математика: программы : 5–11 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко /. — М. : Вентана-Граф, 2014.
3. Алгебра: 8 класс: методическое пособие/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко.-М.: Вентана-Граф, 2014

УМК А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир «Алгебра. 8 класс»

1. Алгебра: 8 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2018.
2. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2014.
3. Алгебра 8 класс. Самостоятельные и контрольные работы. (А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир); – М.: Вентана-Граф, 2016.

Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература

1. Фарков А. В. Математические олимпиады в школе. 5-11 класс. – М.: Айрис-пресс, 2005.
2. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи. – М.: Просвещение, 1994.
3. Ершова А. П., Голобородько В.В. Алгебра. Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы для 8 класса.- М.: Илекса, 2008.
4. Звавич Л.И., Рязановский А.Р. Алгебра в таблицах. 7-11 классы. Справочное пособие. – М.: Дрофа, 2011.
5. Коликов А.Ф., Коликов А.В. Изобретательность в вычислениях. – М.: Дрофа, 2009.
6. Математика в формулах. 5-11 классы. Справочное пособие. – М.: Дрофа, 2011.
7. Петров В.А. Математика. 5-11 классы. Прикладные задачи. – М.: Дрофа, 2010.
8. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике. _ М.: ИЛЕКСА, 2007.
9. Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. - М.: Педагогика-Пресс,1994.-Пресс,1994.

Перечень используемых интернет ресурсов

1. Федеральный государственный образовательный стандарт (официальный сайт) <http://standart.edu.ru/>
2. ФГОС (основное общее образование) <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2587>
3. Глоссарий ФГОС <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=230>
4. Закон РФ «Об образовании» <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2666>
5. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=985>
6. Концепция фундаментального ядра содержания общего образования <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2619>
7. Видео лекции разработчиков стандартов <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=3729> Сайт издательского центра «Вентана-Граф» <http://www.vgf.ru/>
8. Система учебников «Алгоритм успеха». Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения <http://www.vgf.ru/tabid/205/Default.aspx>

9. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
10. Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru>
11. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>
12. Образовательные ресурсы интернета (математика) <http://www.alleng.ru/edu/math.htm>
13. Методическая служба издательства «Бином» <http://metodist.lbz.ru/>
14. Сайт «Электронные образовательные ресурсы» <http://eorhelp.ru/>
15. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов www.school-collection.edu.ru
16. Портал «Открытый класс» <http://www.openclass.ru/>
17. Презентации по всем предметам <http://powerpoint.net.ru/>
18. Карман для математика <http://karmanform.ucoz.ru/>
19. Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант». <http://www.kvant.info/>
20. Я иду на урок математики (методические разработки): www.festival.1september.ru
21. Уроки – конспекты www.pedsovet.ru
22. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия <http://vschool.km.ru>
23. Математическая гимнастика <http://mat-game.narod.ru/>
24. Математический калейдоскоп <http://mathc.chat.ru/>

Материально-техническое обеспечение

1. Компьютер.
2. Мультимедиа проектор.
3. Экран навесной.
4. Аудиторная доска с магнитной поверхностью.
5. Комплект чертёжных инструментов (классных и личных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.