

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе авторской программы по математике «Математика : программы: 5-9 классы/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко. – 2-е изд. дораб. – М. : Вентана-Граф, 2020.- 112с.» и в соответствии с образовательной программой основного общего образования, реализующей ФГОС СОО (8 класс)

Учебник: Алгебра: 8 класс : учебник для общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, - 2-е изд. перераб. – М. : Вентана- Граф, 2021». Программа соответствует Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования по математике.

Программа рассчитана на 102 часа в год. Авторская программа взята без изменений.

Общая характеристика учебного предмета «Алгебра»

Алгебра как содержательный компонент математического образования в основной школе нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Описание места учебного предмета «Алгебра» в учебном плане

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Алгебра» изучается с 7 класса. Согласно федеральному базисному учебному плану, на изучение алгебры в 8-м классе отводится не менее 102 часов, из расчета 3 часа в неделю.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса алгебра 8 класса.

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; патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию 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 учётом устойчивых познавательных интересов, а так же 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 формулировать для себя новые задачи в учёбе, 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 действия в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии 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 логические рассуждения, умозаключения (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления о 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 проблем, и представлять её 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 их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации
- 3) развитие умение работать с учебным математическим текстом (анализировать извлекать необходимую информацию), точно и грамотно излагать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификацию, 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, предполагающее умения:
 - выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать текстовые задачи с помощью уравнений и систем уравнений;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений;
 - исследовать линейные функции и строить их графики.

Планируемые результаты изучения алгебры в 8 классе

Алгебраические выражения

Ученик научится: оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами; оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях; выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители.

Ученик получит возможность: выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения

Ученик научится: решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Ученик получит возможность: овладеть специальными приёмами 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, содержащих буквенные коэффициенты.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

Составлять и решать квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, при решении задач других учебных предметов;
выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении квадратных уравнений при решении задач других учебных предметов;

выбирать соответствующие уравнения, для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
уметь интерпретировать полученный при решении уравнения результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи

Числовые множества

Ученик научится: понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами; использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Ученик получит возможность: развивать представление о множествах; развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике; развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов
оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

Функции

Ученик научится: понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения); строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;

Ученик получит возможность: проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.); использовать функциональные представления и свойства функций решения математических задач из различных разделов курса.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

Использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.); использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Формы и методы контроля ЗУН: самостоятельные работы, тесты, контрольные работы.

Содержание учебного материала курса алгебры 8 класса.

Алгебраические выражения

Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и её свойства. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Уравнения

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

Числовые множества

Множество и его элементы. Способы задания множеств. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множества натуральных, целых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида m/n ,

где $m \in \mathbb{Z}$, $n \in \mathbb{N}$, и как бесконечная периодическая десятичная дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Связь между множествами \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} .

Функции

Числовые функции. Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции. Обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция $y = x^2$, её свойства и графики.

Алгебра в историческом развитии

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат. Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3-й и 4-й степеней. История развития понятия функции.

Тематическое планирование

№п\п	Темы	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ
1	Рациональные выражения	42	3
2	Квадратные корни. Действительные числа.	26	1
3	Квадратные уравнения	24	2
4	Повторение	11	1
Итого		102	7

Календарно-тематическое планирование

№п/п	Тема раздела, урока	По плану	Фактически
	Рациональные выражения (42 часа)		
1	Рациональные дроби. Допустимые значения рациональной дроби.		
2	Допустимые значения рациональной дроби.		
3	Основное свойство рациональной дроби.		
4	Основное свойство рациональной дроби.		
5	Основное свойство рациональной дроби.		
6	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.		
7	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.		
8	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.		
9	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.		
10	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.		
11	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.		
12	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.		
13	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.		
14	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.		
15	Контрольная работа № 1 «Сложение и вычитание рациональных дробей».		
16	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень.		
17	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень.		
18	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень.		
19	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень.		
20	Тождественные преобразования рациональных выражений.		
21	Тождественные преобразования рациональных выражений.		
22	Тождественные преобразования рациональных выражений.		
23	Тождественные преобразования рациональных выражений.		
24	Контрольная работа № 2 «Преобразования рациональных выражений»		
25	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения.		
26	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения.		
27	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения.		
28	Степень с целым отрицательным показателем.		
29	Степень с целым отрицательным показателем.		
30	Степень с целым отрицательным показателем.		
31	Степень с целым отрицательным показателем.		

32	Свойства степени с целым показателем.		
33	Свойства степени с целым показателем.		
34	Свойства степени с целым показателем.		
35	Свойства степени с целым показателем.		
36	Функция $y = k/x$ и её график.		
37	Функция $y = k/x$ и её график.		
38	Функция $y = k/x$ и её график.		
39	Функция $y = k/x$ и её график.		
40	Повторение и систематизация учебного материала		
41	Подготовка к контрольной работе.		
42	Контрольная работа № 3 «Степень с целым отрицательным показателем».		
	Квадратные корни. Действительные числа(26 часов)		
43	Функция $y = x^2$ и её график		
44	Функция $y = x^2$ и её график		
45	Функция $y = x^2$ и её график		
46	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень		
47	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень		
48	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень		
49	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень		
50	Множество и его элементы		
51	Множество и его элементы		
52	Подмножество. Операции над множествами		
53	Подмножество. Операции над множествами		
54	Числовые множества		
55	Числовые множества		
56	Свойства арифметического квадратного корня		
57	Свойства арифметического квадратного корня		
58	Свойства арифметического квадратного корня		
59	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические корни		
60	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические корни		
61	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические корни		
62	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические корни		
63	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические корни		
64	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график		
65	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график		
66	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график		
67	Повторение и систематизация учебного материала		
68	Контрольная работа № 4.		
	Квадратные уравнения.(24 часа)		
69	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений		
70	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений		
71	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений		
72	Формула корней квадратного уравнения		

73	Формула корней квадратного уравнения		
74	Формула корней квадратного уравнения		
75	Формула корней квадратного уравнения		
76	Теорема Виета		
77	Теорема Виета		
78	Теорема Виета		
79	<i>Контрольная работа № 5.</i>		
80	Квадратный трёхчлен		
81	Квадратный трёхчлен		
82	Квадратный трёхчлен		
83	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.		
84	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.		
85	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.		
86	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.		
87	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций		
88	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций		
89	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций		
90	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций		
91	Повторение и систематизация учебного материала		
92	<i>Контрольная работа № 6.</i>		
	Повторение и систематизация учебного материала.(11 часов)		
93-97	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса		
98	<i>Итоговая контрольная работа № 8</i>		
99-102	Повторение и обобщение материала 8 класса		