

Управление образования
МО «Приморский муниципальный район»
МБОУ «Соловецкая средняя общеобразовательная школа»

Согласовано:

Заместитель директора по УР

Л.В. Абрамова /Абрамова Л.В./
« 31 » авг 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ «Соловецкая СОШ»

Н.Н. Кульбида /Кульбида Н.Н./
« 31 » августа 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

алгебра
8 класс

Составитель: Козлова Н. В.

п. Соловецкий
2020 г.

Данная рабочая программа по алгебре для 8 класса соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. №1897.

Рабочая программа составлена на основе авторской программы по алгебре, входящей в сборник «Алгебра. Сборник рабочих программ: 7—9 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций/ [составитель Т. А. Бурмистрова]. — 6-е изд., доп. — М.: Просвещение, 2020. — 113 с.».

Для изучения предмета используется учебник: Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков С. Б. Суворова]; под ред. С. А. Теляковского. — 7-е изд. - М.: Просвещение, 2018. - 287 с.: ил.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Предметные результаты:

Повторение алгебры 7 класса

ученик получит возможность:

- использовать ранее приобретённые математические знания для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных отношений;
- систематизировать базовый понятийный аппарат: числовое выражение, выражения с переменными, неравенство, тождество, уравнение, функция, график функции, степень с натуральным показателем; одночлен, многочлен, формула сокращённого умножения, система уравнений.

2.Рациональные дроби

ученик научится:

- владеть базовым понятийным аппаратом: целое выражение, дробное выражение, рациональное выражение, рациональная дробь, допустимые значения переменной, тождественное преобразование выражения, сокращение дробей, приведение дроби к новому знаменателю;
- формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей;
- выполнять все действия с рациональными дробями;
- выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества;
- формулировать свойства функции $y=k/x$, где $k \neq 0$, строить её график;

ученик получит возможность:

- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей, определять свойства функции по ее графику;
- использовать разные приемы проверки правильности ответа;
- обнаруживать и устранять ошибки логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера;
- работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные

языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения.

Квадратные корни

ученик научится:

- владеть базовым понятийным аппаратом: рациональное и иррациональное число, арифметический квадратный корень, иррациональность в знаменателе;
- находить значения арифметических квадратных корней;
- доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество $\sqrt{a^2} = |a|$, применять их в преобразованиях выражений;
- освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей основных типов;
- выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня;
- строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства;

ученик получит возможность:

- использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- находить значения арифметических квадратных корней, используя калькулятор;
- использовать разные приемы проверки правильности ответа;
- обнаруживать и устранять ошибки логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера;
- работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения.

4. Квадратные уравнения

ученик научится:

- владеть базовым понятийным аппаратом: рациональное уравнение, целое уравнение, дробное уравнение, неполное квадратное уравнение, квадратное уравнение, дискриминант, формула корней квадратного уравнения;
- решать квадратные уравнения;
- находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета;
- исследовать квадратное уравнение по дискриминанту и коэффициентам;
- решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней;
- решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели квадратные и дробные рациональные уравнения;

ученик получит возможность:

- расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач;
- работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента.

5. Неравенства

ученик научится:

- владеть базовым понятийным аппаратом: неравенство, числовое неравенство, линейное неравенство, система линейных неравенств, двойное неравенство, пересечение множеств, объединение множеств;
- формулировать и доказывать свойства числовых неравенств;
- использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения;
- находить пересечение и объединение множеств, в частности числовых промежутков;
- решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств;

ученик получит возможность:

- расширить алгебраические понятия «больше» и «меньше»;
- использовать аппарат элементов теории множеств;
- использовать приобретённые математические знания для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных отношений;
- использовать разные приемы проверки правильности ответа;
- обнаруживать и устранять ошибки логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера;
- работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения.

6. Степень с целым показателем. Элементы статистики

ученик научится:

- владеть базовым понятийным аппаратом: степень с целым показателем, степень с целым отрицательным показателем, стандартный вид числа, таблица частот, относительная частота, интервальный ряд, совокупность, гистограмма, среднее арифметическое, размах, мода, медиана;
- применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений;
- записывать числа в стандартном виде;
- использовать простейшие статистические характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях.
- использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм;
- извлекать информацию из таблиц частот, организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд;

ученик получит возможность:

- использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- овладеть основами логического и алгоритмического мышления и математической речи;

- использовать приобретённые математические знания для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных отношений;
- строить предположения, алгоритмы и стратегии решения математических задач и задач статистики;
- обнаруживать и устранять ошибки логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера.

7. Повторение курса алгебры 8 класса

ученик получит возможность:

- использовать приобретённые математические знания для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных отношений;
- систематизировать базовый понятийный аппарат: рациональная дробь, тождественное преобразование выражения, сокращение дробей, приведение дроби к новому знаменателю, рациональное и иррациональное число, арифметический квадратный корень, иррациональность в знаменателе, рациональное уравнение, целое уравнение, дробное уравнение, неполное квадратное уравнение, квадратное уравнение, дискриминант, формула корней квадратного уравнения, неравенство, числовое неравенство, линейное неравенство, система линейных неравенств, степень с целым показателем, стандартный вид числа, среднее арифметическое, размах, мода, медиана.

Метапредметные результаты:

- представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Личностные результаты:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению

индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. Повторение алгебры 7 класса (3 ч)

Повторение основных сведений, правил курса 7 класса, восстановление вычислительных навыков и преобразования выражений.

2. Рациональные дроби (32 ч)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей.

Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график.

Выполнение тождественных преобразований рациональных выражений. Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий с дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными в преобразованиях дробных выражений. При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел. Тема завершается и

3. Квадратные корни (25 ч)

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Ф

Выполнение преобразований выражений, содержащих квадратные корни. Начальное представление о понятии действительного числа. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивное представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс. Нахождением корней с помощью калькулятора. Доказываются теоремы о корне из $y = \sqrt{x}$

произведения и дроби, а также тождество $\sqrt{a^2} = |a|$, которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида $\frac{a}{\sqrt{b}}, \frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$. Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа. Продолжается работа по развитию функциональных представлений учащихся. Рассматриваются функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график. При изучении функции $y = \sqrt{x}$ п

4. Квадратные уравнения (29 ч)

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

Решение квадратных уравнений и простейших рациональных уравнений и применение их к решению задач. В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида. Основное внимание следует уделить решению уравнений вида $ax^2 + bx + c = 0$, где $a \neq 0$, с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители. Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней. Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

5. Неравенства (24 ч)

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Применение неравенств для оценки значений выражений, решение линейных неравенств с одной переменной и их системы. Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности. Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств. В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств. При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание уделяется отработке умения решать простейшие неравенства вида $ax > b$, $ax < b$, остановившись специально на случае, когда $a < 0$. В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

6. Степень с целым показателем. Элементы статистики (13 ч)

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Приближенный вычисления.

Применение свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации. В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний. Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Учащимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные учащимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

7. Повторение курса алгебры 8 класса (10 ч)

Рациональная дробь, тождественное преобразование выражения, сокращение дробей, приведение дроби к новому знаменателю, рациональное и иррациональное число, арифметический квадратный корень, иррациональность в знаменателе, рациональное уравнение, целое уравнение, дробное уравнение, неполное квадратное уравнение, квадратное уравнение, дискриминант, формула корней квадратного уравнения, неравенство, числовое неравенство, линейное неравенство, система линейных неравенств, степень с целым показателем, стандартный вид числа, среднее арифметическое, размах, мода, медиана.

Закрепление, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков, полученных на уроках алгебры 8 класса; формирование умения решения задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов, задач повышенной трудности.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п раздел а	Содержание материала	Кол-во часов, отведенное на изучение темы
	Повторение курса алгебры 7 класса	
ГЛАВА I РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДРОБИ (32 ч)		
1	Рациональные дроби и их свойства	7
	Рациональные выражения	2
	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	5
2	Сумма и разность дробей	10
	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	3
	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	6
	<i>Контрольная работа №1</i>	1
3	Произведение и частное дробей	15
	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	3

	Деление дробей	2
	Преобразование рациональных выражений	5
	Функция $y = k/x$ и ее график	4
	<i>Контрольная работа №2</i>	1
ГЛАВА II. КВАДРАТНЫЕ КОРНИ (25 ч)		
4	Действительные числа	2
	Рациональные числа	1
	Иррациональные числа	1
5	Арифметический квадратный корень	6
	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1
	Уравнение $x^2 = a$	1
	Нахождение приближенных значений квадратного корня	1
	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график	3
6	Свойства арифметического квадратного корня	7
	Квадратный корень из произведения и дроби	3
	Квадратный корень из степени	3
	<i>Контрольная работа №3</i>	1
7	Применение свойств арифметического квадратного корня	10
	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня	4
	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	5
	<i>Контрольная работа №4</i>	1
ГЛАВА III. КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ (29ч)		
8	Квадратное уравнение и его корни	16
	Неполные квадратные уравнения	2
	Формула корней квадратного уравнения	5
	Решение задач с помощью квадратных уравнений	4
	Теорема Виета	4
	<i>Контрольная работа №5</i>	1
9	Дробные рациональные уравнения	13
	Решение дробных рациональных уравнений	6
	Решение задач с помощью рациональных уравнений	6
	<i>Контрольная работа №6</i>	1
ГЛАВА IV. НЕРАВЕНСТВА (24 ч)		
10	Числовые неравенства и их свойства	11
	Числовые неравенства	2
	Свойства числовых неравенств	2
	Сложение и умножение числовых неравенств	3
	Погрешность и точность приближения	3
	<i>Контрольная работа №7</i>	1

11	Неравенства с одной переменной и их системы	13
	Пересечение и объединение множеств	1
	Числовые промежутки	2
	Решение неравенств с одной переменной	4
	Решение систем неравенств с одной переменной	5
	<i>Контрольная работа №8</i>	1
ГЛАВА V СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ. ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИСТИКИ (13ч)		
12	<i>Степень с целым показателем и ее свойства</i>	9
	Определение степени с целым отрицательным показателем	2
	Свойства степени с целым показателем	3
	Стандартный вид числа	3
	<i>Контрольная работа №9</i>	1
13	Элементы статистики	4
	Сбор и группировка статистических данных	2
	Наглядное представление статистической информации	2
ПОВТОРЕНИЕ (10 ч)		
	Дроби	1
	Квадратные корни	2
	Квадратные уравнения	2
	Неравенства	2
	<i>Контрольная работа №10 (итоговая)</i>	1
	Итоговое повторение	2
ВСЕГО		136

Учебно-методическое обеспечения образовательного процесса:

1. Алгебра, учебник для 8 класса для общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И.Нешков, С.Б. Суворова : Просвещение, 2018.
2. Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей. Учебное пособие для учащихся 7 – 9 классов общеобразовательных учреждений // Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк: Просвещение, 2018.
3. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк: Просвещение 2019.