**Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основе:

1. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2009 г.
2. Государственный стандарт основного общего образования по математике.

Программа соответствует учебнику «Алгебра. 8 класс» / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.; под ред. С.А. Теляковского. М.: Просвещение, 2011.

Преподавание ведется 3 часа в неделю, всего 102 часа.

***Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:***

* **овладение** **системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* **интеллектуальное развитие,** формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

**В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:**

* развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике;
* сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
* овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
* изучить свойства и графики функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
* получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
* развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

**Требования к уровню подготовки учащихся**

**В результате изучения алгебры ученик должен**

* **знать/понимать**
* существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
* вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;
* **уметь**
* выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
* решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним;
* решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
* 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; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций, строить их графики;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**:

* выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; 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;
* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

**Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по алгебре.**

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по алгебре.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;

- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания

учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось

специальным объектом проверки);

- допущены одна ошибка или есть два – три недочѐта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает

обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком

математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся

дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по алгебре.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической

последовательности;

- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

- возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Содержание обучения**

***1. Рациональные дроби (23 ч)***

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей.

Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция и ее график.

*Основная цель* – выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с учащимися преобразования целых 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. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими.

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.

Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции .

***2. Квадратные корни (20 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. Функция , ее свойства и график.

*Основная цель* – систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные учащимся сведения о рациональных числах. 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.

При введении понятия корня полезно ознакомить учащихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество , которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида , . 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 , ее свойства и график.

При изучении функции показывается ее взаимосвязь с функцией , где x ≥ 0.

***3. Квадратные уравнения (20 ч)***

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

*Основная цель* – выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять 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 *ах2+ bх + с = 0*, где *а ≠ 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.

***4. Неравенства (19 ч)***

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

*Основная цель* – ознакомить учащихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства 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 следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида *ах > b, ах < b,* остановившись специально на случае, когда а < 0.

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

***5. Степень с целым показателем. (12 ч)***

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

*Основная цель* – выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях.

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 примерные 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.

***6. Повторение (6 ч)***

**Контроль уровня обучения**

**Для оценки учебных достижений обучающихся используется:**

* **текущий** контроль в виде проверочных работ и тестов;
* **тематический** контроль в виде  контрольных работ;
* **итоговый** контроль (промежуточная аттестация) виде контрольной работы и/или теста.

Текущий контроль осуществляется в устных и письменных формах, включает в себя проведение поурочного опроса, проверочных, контрольных, учебно-исследовательских и иных видов работ с выставлением обучающимся индивидуальных текущих отметок успеваемости по результатам выполнения данных работ.

Промежуточная аттестация включает в себя выведение годовых отметок успеваемости учащихся путем обобщения четвертных отметок успеваемости, выставленных учащимся в течение соответствующего учебного года.

Проведение итогового контроля проводится в письменной форме. Формами проведения письменной аттестации являются: контрольная работа, тестирование.

**Темы контрольных работ:**

* Сумма и разность алгебраических дробей
* Умножение и деление алгебраических дробей
* Квадратные корни и их свойства
* Применение свойств квадратного корня
* Квадратные уравнения
* Дробные рациональные уравнения
* Числовые неравенства и их свойства
* Неравенства с одной переменной
* Степень с целым показателем
* Итоговая контрольная работа за курс 8 класса

**Литература**

1. Алгебра. 8 класс: поурочные планы по учебнику Ю.Н. Макарычева и др. / авт.-сост. Т.Ю. Дюмина, А.А. Махонина. – Волгоград: Учитель, 2011.
2. Алгебра: Учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.; под ред. С.А. Теляковского. М.: Просвещение, 2011.
3. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – М.: Просвещение, 2006.
4. Ершова А. П., Голобородько В. В., Ершова А. С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 8 класса. – М. : Илекса, 2001.
5. Жохов В. И., Карташева Г. Д. Уроки алгебры в 8 классе: Пособие для учителей к учебнику «Алгебра, 8» Ю. Н. Макарычева и др. – М., 2000.
6. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра: 8 класс / Сост. Л. Ю. Бабушкина. – М.: ВАКО, 2010.

**Интернет-ресурсы**

1. http://www.prosv.ru - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

2. http://www.center.fio.ru/som - методические рекомендации учителю-предметнику

(представлены все школьные предметы)

3. http://www.edu.ru - Центральный образовательный портал, содержит нормативные

документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер

информационной поддержки Единого государственного экзамена.

4. http://www.internet-scool.ru - сайт Интернет – школы издательства «Просвещение»

**Лабораторно-практическое оборудование**

Линейка, транспортир, циркуль, угольники

**Календарно-тематическое планирование уроков алгебры в 8 классах**

| **№ урока** | **Содержание учебного материала** | **Углубление в гимназическом классе** | **Дата**  **8а класс** | **Дата**  **8б класс** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Рациональные дроби** |  |  |  |
|  | Рациональные выражения. |  |  |  |
|  | Рациональные дроби. |  |  |  |
|  | ***Входная контрольная работа*** |  |  |  |
|  | Основное свойство дроби. |  |  |  |
|  | Сокращение дробей. | ГИА №7 |  |  |
|  | Сокращение дробей. |  |  |  |
|  | Сложение дробей с одинаковыми знаменателями. |  |  |  |
|  | Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. |  |  |  |
|  | Сложение дробей с разными знаменателями. |  |  |  |
|  | Вычитание дробей с разными знаменателями. |  |  |  |
|  | Сложение и вычитание дробей. |  |  |  |
|  | ***Контрольная работа №1.*** Сумма и разность алгебраических дробей |  |  |  |
|  | Умножение дробей. |  |  |  |
|  | Возведение дроби в степень. |  |  |  |
|  | Умножение дробей. |  |  |  |
|  | Деление дробей. |  |  |  |
|  | Деление дробей. |  |  |  |
|  | Преобразование рациональных выражений. |  |  |  |
|  | Преобразование рациональных выражений. |  |  |  |
|  | Преобразование рациональных выражений. |  |  |  |
|  | Функция и ее график. |  |  |  |
|  | Функция и ее график. | ГИА №5 |  |  |
|  | ***Контрольная работа №2.*** Умножение и деление алгебраических дробей |  |  |  |
|  | **Квадратные корни** |  |  |  |
|  | Рациональные числа. |  |  |  |
|  | Иррациональные числа. |  |  |  |
|  | Действия над иррациональными числами. |  |  |  |
|  | Квадратные корни. |  |  |  |
|  | Арифметический квадратный корень. |  |  |  |
|  | Уравнение |  |  |  |
|  | Уравнение |  |  |  |
|  | Уравнение |  |  |  |
|  | Функция и ее график. | ГИА №5 |  |  |
|  | Функция и ее график. |  |  |  |
|  | Квадратный корень из произведения и дроби. | ГИА №3 |  |  |
|  | Квадратный корень из степени. |  |  |  |
|  | Квадратный корень из степени. |  |  |  |
|  | Квадратный корень из степени, произведения и дроби. |  |  |  |
|  | ***Контрольная работа №3.*** Квадратные корни и их свойства |  |  |  |
|  | Вынесение множителя из-под знака корня. |  |  |  |
|  | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. |  |  |  |
|  | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. |  |  |  |
|  | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. | ГИА №3 |  |  |
|  | ***Контрольная работа №4.*** Применение свойств квадратного корня |  |  |  |
|  | **Квадратные уравнения** |  |  |  |
|  | Определение квадратного уравнения. |  |  |  |
|  | Неполные квадратные уравнения. |  |  |  |
|  | Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена. |  |  |  |
|  | Решение квадратных уравнений по формуле D. |  |  |  |
|  | Решение квадратных уравнений по формуле D1. |  |  |  |
|  | Решение квадратных уравнений. |  |  |  |
|  | Решение задач с помощью квадратных уравнений. |  |  |  |
|  | Теорема Виета. | ГИА №4 |  |  |
|  | Теорема Виета. |  |  |  |
|  | Решение квадратных уравнений. |  |  |  |
|  | ***Контрольная работа №5.*** Квадратные уравнения |  |  |  |
|  | Решение дробных рациональных уравнений. |  |  |  |
|  | Решение дробных рациональных уравнений. |  |  |  |
|  | Решение дробных рациональных уравнений. |  |  |  |
|  | Решение задач с помощью рациональных уравнений. |  |  |  |
|  | Решение задач с помощью рациональных уравнений. |  |  |  |
|  | Решение задач с помощью рациональных уравнений. |  |  |  |
|  | Графический способ решения уравнений. |  |  |  |
|  | Графический способ решения уравнений. |  |  |  |
|  | ***Контрольная работа №6.*** Дробные рациональные уравнения |  |  |  |
|  | **Неравенства** |  |  |  |
|  | Числовые неравенства. |  |  |  |
|  | Свойства числовых неравенств. |  |  |  |
|  | Свойства числовых неравенств. |  |  |  |
|  | Свойства числовых неравенств. |  |  |  |
|  | Сложение числовых неравенств. |  |  |  |
|  | Умножение числовых неравенств. |  |  |  |
|  | Числовые промежутки. | ГИА №8 |  |  |
|  | Числовые промежутки. |  |  |  |
|  | ***Контрольная работа №7.***Числовые неравенства и их свойства |  |  |  |
|  | Решение неравенств с одной переменной. |  |  |  |
|  | Решение неравенств с одной переменной. |  |  |  |
|  | Решение неравенств с одной переменной. |  |  |  |
|  | Решение неравенств с одной переменной. |  |  |  |
|  | Решение систем неравенств с одной переменной. |  |  |  |
|  | Решение систем неравенств с одной переменной. |  |  |  |
|  | Решение систем неравенств с одной переменной. |  |  |  |
|  | Решение систем неравенств с одной переменной. |  |  |  |
|  | Решение систем неравенств с одной переменной. |  |  |  |
|  | ***Контрольная работа №8.*** Неравенства с одной переменной |  |  |  |
|  | **Степень с целым показателем** |  |  |  |
|  | Определение степени с целым отрицательным показателем. |  |  |  |
|  | Степень с целым отрицательным показателем. |  |  |  |
|  | Свойства степени с целым показателем. |  |  |  |
|  | Свойства степени с целым показателем. |  |  |  |
|  | Стандартный вид числа. |  |  |  |
|  | Выполнение действий над числами в стандартном виде. |  |  |  |
|  | Запись приближенных значений. |  |  |  |
|  | Действия над приближенными значениями. |  |  |  |
|  | Действия над приближенными значениями. |  |  |  |
|  | Вычисления с приближенными данными на калькуляторе. |  |  |  |
|  | Решение упражнений. |  |  |  |
|  | ***Контрольная работа №9.*** Степень с целым показателем |  |  |  |
|  | **Повторение** |  |  |  |
|  | Повторение темы «Преобразование рациональных выражений». |  |  |  |
|  | Повторение темы «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни». |  |  |  |
|  | Повторение темы «Решение квадратных уравнений». |  |  |  |
|  | Повторение темы «Решение квадратных уравнений». |  |  |  |
|  | Повторение темы «Решение дробных рациональных уравнений». |  |  |  |
|  | Повторение темы «Решение систем неравенств с одной переменной». |  |  |  |
|  | ***Итоговая контрольная работа*** |  |  |  |
|  | Резерв |  |  |  |