**Муниципальное образовательное учреждение**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Согласовано»  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Зеткина Г. Н./  (подпись)  Протокол №  от « » 2018 г. | «Согласовано»  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Зеткина Г. Н./  (подпись)  « » 2018 г. | «Утверждаю»  Директор МОУ Хмельниковская СОШ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Мироненко Т. В./  (подпись)  Приказ по школе №  от « » 2018 г. |

**Хмельниковская СОШ**

**Рабочая программа**

**по алгебре**

**для** 8 **класса основного общего образования**

**Учитель математики**

**Стурова Т.Д.**

**2018 - 2019 уч. год.**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Рабочая программа по алгебре для учащихся 8 класса составлена на основе следующих нормативных документов и методических материалов:**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России № 413 от 17 мая 2012 года) с изменениями и дополнениями от с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г.
2. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы: проект. – 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2011. – 64 с. – (Стандарты второго поколения).
3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / Сост. Е.С.Савинов. – М.: Просвещение, 2011. –342 с. – (Стандарты второго поколения).
4. Основная образовательная программа основного общего образования МОУ Хмельниковская СОШ.
5. Приказ Министерства образования и науки РФ «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253»от 26 января 2016 г. № 38.
6. Методические письма о преподавании учебного предмета «Математика»   
   в общеобразовательных учреждениях Ярославской области в 2015 / 2016 уч.г., в 2017 /2018 уч.г., 2018/2019уч. г.
7. Алгебра. Сборник рабочих программ. 7 - 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / сост. Т. А. Бурмистрова. – 2-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2014.

Сознательное овладение учащимися системой алгебраических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса алгебры обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Требуя от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение алгебры позволяет формировать умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов. В процессе изучения алгебры школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса алгебры является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

**МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебный план МОУ Хмельниковская СОШ 2017 – 2018 уч. г. на изучение алгебры в 8 классе основной школы отводит 3 часа в неделю, всего 102 урока (34 учебные недели).

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА**

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

*личностные:*

1. 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;
2. сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
4. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
5. представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
6. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
7. креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
8. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
9. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

*метапредметные:*

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
3. умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4. осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
5. умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
8. сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
9. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
10. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
11. 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;
12. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
13. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
14. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
15. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
16. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
17. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

*предметные:*

1. умение 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;
2. владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
3. умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
4. умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
5. умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
6. овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
7. овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
8. умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

АРИФМЕТИКА

**Числа. Рациональные числа.** Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение m/ n, где m — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем. *Представление рационального числа десятичной дробью*.

**Измерения, приближения, оценки.**Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

**Числа. Иррациональные числа.** Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Применение в геометрии*.Сравнение иррациональных чисел.Множество действительных чисел.*

АЛГЕБРА

**Тождественные преобразования. Числовые и буквенные выражения**. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов.

**Тождественные преобразования. Целые выражения.**Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*.Преобразование целого выражения в многочлен. Многочлены с одной переменной.

**Тождественные преобразования. Дробно-рациональные выражения.** *Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях*. *Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Возведение в степень (алгебраических дробей). Преобразование выражений, содержащих знак модуля.*

**Тождественные преобразования. Квадратные корни.** Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выраже­ний и вычислениям. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня*

**Уравнения. Равенства.** Числовое равенство. Равенство с переменной. Свойства числовых равенств.

**Уравнения**. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной)*

**Линейное уравнение и его корни.** Линейное уравнение. Решение линейных уравнений.  *Количество корней линейного уравнения. Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.*

**Квадратное уравнение и его корни.** Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений:использование формулы для нахождения корней*, графический метод решения, подбор корней с использованием теоремы Виета*. *Количество корней квадратногоуравнения в зависимости от его дискриминанта. Квадратные уравнения с параметром.*

**Дробно-рациональные уравнения.** *Решение дробно-рациональных уравнений.*

*Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.*

**Системы уравнений.** Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными, графический метод*.Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых.

**Неравенства.** Числовые неравенства. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*Решение линейных неравенств.

**Системы неравенств.** Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных.* Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

ФУНКЦИИ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

**Понятие функции.**Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства*. Кусочно заданные функции.*

**Линейная функция.** Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

**Обратная пропорциональность.** Свойства функции.



**Графики функций.** Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. *График функции* .



**Решение текстовых задач.Задачи на все арифметические действия.** Решение текстовых задач арифметическим способом*.* Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

**Задачи на движение, работу и покупки.** Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.

**Задачи на части, доли, проценты.** Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач

**Логические задачи.** Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

**Основные методы решения текстовых задач.** Арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

**Статистика и теория вероятностей.** Столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах*.* Меры рассеивания: *дисперсия и стандартное отклонение*. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах***.**

**Элементы комбинаторики.** *Факториал числа.*

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

**Теоретико-множественные понятия.** Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

**Элементы логики.** Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ

Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора. Л. Эйлер.Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. X. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.

Роль российских учёных в развитии математики: Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский, П. Л. Чебышев, С. Ковалевская, А. Н. Колмогоров.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ В 8КЛАССЕ**

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

**Ученик научится:**

* Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
* задавать множества перечислением их элементов;
* находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
* оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
* приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

***Ученик получит возможность научиться:***

* *Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;*
* *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;*
* *определять принадлежность элемента множеству,объединению и пересечению множеств;*
* *задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;*
* *оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);*
* *строить высказывания, отрицания высказываний.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* *строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;*
* *использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.*

ЧИСЛА

**Ученик научится:**

* Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число,арифметический квадратный корень;
* использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
* использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
* выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
* оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
* распознавать рациональные и иррациональные числа;
* сравнивать числа.

**В повседневной жизни и при изучении других 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.

***Ученик получит возможность научиться:***

* *Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел,иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;*
* *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*
* *выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;*
* *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;*
* *сравнивать рациональныеи иррациональные числа;*
* *представлять рациональное число в виде десятичной дроби;*
* *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;*
* *находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* *применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;*
* *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;*
* *составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;*
* *записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.*

ТОЖДЕСТВЕННЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

**Ученик научится:**

* Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
* выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
* использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
* выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* понимать смысл записи числа в стандартном виде;
* оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

***Ученик получит возможность научиться:***

* *Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;*
* *выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);*
* *выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;*
* *выделять квадрат суммы и разности одночленов;*
* *выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;*
* *выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;*
* *выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;*
* *выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;*
* *выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* *выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;*
* *выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.*

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

**Ученик научится:**

* Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
* проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
* решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
* решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
* проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
* решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
* изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

***Ученик получит возможность научиться:***

* *Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения(неравенства, системы уравнений или неравенств);*
* *решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;*
* *решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;*
* *решать дробно-линейные уравнения;*
* *решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;*
* *решать линейные уравнения с параметрами;*
* *решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;*
* *решать несложные квадратные уравнения с параметром.*

**В повседневной жизни и при изучениидругих предметов:**

* *составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений при решении задач других учебных предметов;*
* *выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;*
* *выбирать соответствующие уравнения, неравенстваили их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;*
* *уметь интерпретировать полученный при решении уравнения или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.*

ФУНКЦИИ

**Ученик научится:**

* Находить значение функции по заданному значению аргумента;
* находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
* определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатнойплоскости;
* строить график линейной функции;
* проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, обратной пропорциональности);
* определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств;
* использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов*.*

***Ученик получит возможность научиться:***

* *Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции;*
* *строить графики линейной функции, обратной пропорциональности, функции вида::*
* *составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* *иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам.*

СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

**Ученик научится:**

* Иметь представление о статистических характеристиках, комбинаторных задачах;
* решать простейшие комбинаторныезадачи методом прямого и организованного перебора;
* представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
* читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
* определять основные статистические характеристики числовых наборов.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
* сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления.

***Ученик получит возможность научиться:***

* *Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение;*
* *извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;*
* *составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;*
* *оперировать понятиями: факториал числ;*
* *представлять информацию с помощью кругов Эйлера.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;*
* *определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи.*

ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ

**Ученик научится:**

* Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
* строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
* осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
* составлять план решения задачи;
* выделять этапы решения задачи;
* интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
* знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
* решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
* решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
* находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
* решать несложные логические задачи методом рассуждений.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

***Ученик получит возможность научиться:***

* *Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;*
* *использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;*
* *различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;*
* *знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);*
* *моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;*
* *выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;*
* *уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;*
* *анализировать затруднения при решении задач;*
* *выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;*
* *интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;*
* *анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;*
* *исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;*
* *решать разнообразные задачи «на части», решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;*
* *осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;*
* *владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;*
* *решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;*
* *решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;*
* *решать задачи по комбинаторике на основе использования изученных методов и обосновывать решение;*
* *решать несложные задачи по математической статистике;*
* *овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* *выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик;*
* *решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точныйвычислительный результат;*
* *решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.*

ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ

**Ученик научится:**

* Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
* знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
* понимать роль математики в развитии России.

***Ученик получит возможность научиться:***

* *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
* *понимать роль математики в развитии России*

МЕТОДЫ МАТЕМАТИКИ

**Ученик научится:**

* Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
* Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

***Выпускник получит возможность научиться:***

* *Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;*
* *выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;*
* *использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;*
* *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Кол-во часов | Из них к/р | Характеристика основных видов деятельности ученика  (на уровне универсальных учебных действий) |
| 1 | Рациональные дроби  Рациональные дроби и их свойства Сумма и разность дробей  Контрольная работа № 1  Произведение и частное дробей Контрольная работа № 2 | 23  5  6  1  10  1 | 2 | Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возве­дение дроби в степень. Выполнять различные пре­образования рациональных выражений, доказы­вать тождества. Знать свойства функции у = k / x, где  к ≠ 0, и уметь строить её график. Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от к |
| 2 | Квадратные корни  Действительные числа  Арифметический квадратный корень  Свойства арифметического квадратногокорня  Контрольная работа № 3  Применение свойств арифметическо­го квадратного корня  Контрольная работа № 4 | 19  2  5  3  1  7  1 | 2 | Приводить примеры рациональных и иррациональ­ных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество , приме­нять их в преобразованиях выражений. Освобождаться от иррациональности в  знаменателях дробей видаa / , a /(±. Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня. Использовать квадратные корни для выражения пе­ременных из геометрических и физических фор­мул. Строить график функции у = и иллюстри­ровать на графике её свойства |
| 3 | Квадратные уравнения  Квадратное уравнение и его корни  Контрольная работа № 5  Дробные рациональные уравнения  Контрольная работа № 6 | 21  10  1  9  1 | 2 | Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения 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 ква­дратные и дробные уравнения. |
| 4 | Неравенства  Числовые неравенства и их свойства  Контрольная работа № 7  Неравенства с одной переменной и их системы  Контрольная работа № 8 | 20  8  1  10  1 | 2 | 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. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств. |
| 5 | Степень с целым показателем. Элементы статистики  Степень с целым показателем и её свойства  Контрольная работа № 9  Элементы статистики | 11  6  1  4 | 1 | Знать определение и свойства степени с целым по­казателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.  Приводить примеры репрезентативной и нерепре­зентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статисти­ческой информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм |
| 7 | **Повторение** | 8 | 1 |  |
|  | Итого | 102 | 10 |  |

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | № пункта | Тема урока | Дата | Примечание |
| **Глава I.** Рациональные дроби (23 ч) | | |  |  |
|  | ***§ 1. Рациональные дроби и их свойства (5 ч)*** | |  |  |
| 1 | 1 | Рациональные выражения |  |  |
| 2 | 1 | Допустимые значения переменной в выражении |  |  |
| 3 | 2 | Основное свойство дроби |  |  |
| 4 | 2 | Сокращение дробей |  |  |
| 5 | 2 | Приведение дроби к новому знаменателю |  |  |
|  |  | ***§ 2. Сумма и разность дробей (6 ч)*** |  |  |
| 6 | 3 | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями |  |  |
| 7 | 3 | Сложение и вычитание дробей с противоположными знаменателями |  |  |
| 8 | 4 | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями |  |  |
| 9 | 4 | Представление выражения в виде дроби |  |  |
| 10 | 4 | Упрощение дробных выражений с разными знаменателями |  |  |
| 11 |  | ***Контрольная работа № 1 по теме «Сокращение дробей. Сумма и разность дробей»*** |  |  |
| 12 |  | ***Диагностическая контрольная работа по итогам курса алгебры за 7 класс*** |  |  |
|  | ***§ 3. Произведение и частное дробей (10 ч)*** | |  |  |
| 13 | 5 | Умножение дробей |  |  |
| 14 | 5 | Возведение дроби в степень |  |  |
| 15 | 6 | Деление дробей |  |  |
| 16 | 6 | Деление дроби на многочлен |  |  |
| 17 | 7 | Преобразование рациональных выражений |  |  |
| 18 | 7 | Выполнение действий с рациональными дробями |  |  |
| 19 | 7 | Представление выражения в виде рациональной дроби |  |  |
| 20 | 7 | Среднее гармоническое чисел |  |  |
| 21 | 8 | Функция y = k / xи ее график |  |  |
| 22 | 8 | Применение формулы обратной пропорциональности |  |  |
| 23 |  | ***Контрольная работа № 2 по теме «Произведение и частное дробей »*** |  |  |
| **Глава II.** Квадратные корни **(19 ч)** | | |  |  |
|  | ***§ 4. Действительные числа (2 ч)*** | |  |  |
| 24 | 10 | Рациональный числа. *История формирования понятия рационального числа* |  |  |
| 25 | 11 | Иррациональные и действительные числа. *Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора* |  |  |
|  | ***§ 5. Арифметический квадратный корень (5 ч)*** | |  |  |
| 26 | 12 | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень |  |  |
| 27 | 13 | Уравнение х2 = *а* |  |  |
| 28 | 13 | Квадрат числа, содержащего арифметический квадратный корень |  |  |
| 29 | 14 | Нахождение приближенных значений квадратного корня |  |  |
| 30 | 15 | Функция и ее график |  |  |
|  | ***§ 6. Свойства арифметического квадратного корня (3 ч)*** | |  |  |
| 31 | 16 | Квадратный корень из произведения |  |  |
| 32 | 16 | Квадратный корень из дроби |  |  |
| 33 | 17 | Квадратный корень из степени |  |  |
| 34 |  | ***Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные корни»*** |  |  |
|  | ***§ 7. Применение свойств арифметического квадратного корня (7 ч)*** | |  |  |
| 35 | 18 | Вынесение множителя за знак корня |  |  |
| 36 | 18 | Внесение множителя под знак корня |  |  |
| 37 | 19 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни |  |  |
| 38 | 19 | Упрощение выражений, содержащих квадратные корни |  |  |
| 39 | 19 | Разложение на множители выражений, содержащих квадратные корни |  |  |
| 40 | 19 | Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби |  |  |
| 41 | 19 | Использование квадратных корней для выражения пе­ременных из геометрических и физических фор­мул. |  |  |
| 42 |  | ***Контрольная работа № 4 по теме «Применение свойств арифметического квадратного корня»*** |  |  |
| **Глава III.Квадратные уравнения (19 ч)** | | |  |  |
|  | ***§ 8. Квадратное уравнение и его корни (10 ч)*** | |  |  |
| 43 | 21 | Неполные квадратные уравнения |  |  |
| 44 | 21 | Решение неполных квадратных уравнений |  |  |
| 45 | 22 | Формула корней квадратного уравнения. *История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений.* |  |  |
| 46 | 22 | Исследование квадратных уравнений по дискриминанту и коэффициентам |  |  |
| 47 | 22 | Решение квадратных уравнений по формулам. *Уравнения с параметром* |  |  |
| 48 | 23 | Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений |  |  |
| 49 | 23 | Решение геометрических задач с помощью квадратных уравнений |  |  |
| 50 | 23 | Решение задач с помощью квадратных уравнений |  |  |
| 51 | 24 | Теорема Виета. *Ф. Виет* |  |  |
| 52 | 24 | Нахождение подбором корней квадратного уравнения, используя теорему Виета |  |  |
| 53 |  | ***Контрольная работа № 5 по теме «Квадратное уравнение и его корни»*** |  |  |
|  | ***§ 9. Дробные рациональные уравнения (9 ч)*** | |  |  |
| 54 | 25 | Дробные рациональные уравнения |  |  |
| 55 | 25 | Решение дробных рациональных уравнений |  |  |
| 56 | 25 | Нахождение корней дробных уравнений |  |  |
| 57 | 25 | Графический способ решения дробных уравнений |  |  |
| 58 | 26 | Решение задач с помощью рациональных уравнений |  |  |
| 59 | 26 | Решение задач на движение |  |  |
| 60 | 26 | Решение задач на движение по реке |  |  |
| 61 | 26 | Решение задач на смеси и сплавы |  |  |
| 62 | 26 | Решение задач на работу |  |  |
| 63 |  | ***Контрольная работа № 6 по теме «Дробные рациональные уравнения»*** |  |  |
| **Глава IV. Неравенства (20 ч)** | | |  |  |
|  | ***§ 10. Числовые неравенства и их свойства (8 ч)*** | |  |  |
| 64 | 28 | Числовые неравенства |  |  |
| 65 | 28 | Доказательство неравенств |  |  |
| 66 | 29 | Свойства числовых неравенств |  |  |
| 67 | 29 | Применение свойств числовых неравенств |  |  |
| 68 | 30 | Сложение и умножение числовых неравенств |  |  |
| 69 | 30 | Использование свойств неравенств для оценки геометрических величин |  |  |
| 70 | 31 | Погрешность и точность приближения |  |  |
| 71 | 31 | Использование аппарата неравенств для оценки погрешности и точности приближения |  |  |
| 72 |  | ***Контрольная работа № 7 по теме «Числовые неравенства и их свойства»*** |  |  |
|  | ***§ 11. Неравенства с одной переменной и их системы (10 ч)*** | |  |  |
| 73 | 32 | Пересечение и объединение множеств |  |  |
| 74 | 32 | Иллюстрация соотношений между множествами с помощью кругов Эйлера |  |  |
| 75 | 33 | Числовые промежутки |  |  |
| 76 | 33 | Нахождение пересечения и объединения промежутков с помощью координатной прямой |  |  |
| 77 | 34 | Решение неравенств с одной переменной |  |  |
| 78 | 34 | Решение линейных неравенств |  |  |
| 79 | 34 | Решение задач с помощью линейных неравенств |  |  |
| 80 | 35 | Решение систем неравенств с одной переменной |  |  |
| 81 | 35 | Нахождение допустимых значений переменной с помощью систем неравенств |  |  |
| 82 | 35 | Решение двойных неравенств |  |  |
| 83 |  | ***Контрольная работа № 7 по теме «Неравенства с одной переменной и их системы»*** |  |  |
| **Глава V. Степень с целым показателем. Элементы статистики (11 ч)** | | |  |  |
|  | ***§ 12. Степень с целым показателем и ее свойства (6 ч)*** | |  |  |
| 84 | 37 | Определение степени с целым отрицательным показателем |  |  |
| 85 | 37 | Применение определения степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений |  |  |
| 86 | 38 | Свойства степени с целым показателем |  |  |
| 87 | 38 | Применение свойств степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразовании выражений |  |  |
| 88 | 38 | Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем |  |  |
| 89 | 39 | Стандартный вид числа. Размеры объектов, длительность процессов в окружающем мире. *Расстояния от Земли до Луны, Солнца и Марса.* |  |  |
| 90 |  | ***Контрольная работа № 8 по теме «Степень с целым показателем и ее свойства»*** |  |  |
|  | ***§ 13. Элементы статистики (4 ч)*** | |  |  |
| 91 | 40 | Сбор и группировка статистических данных |  |  |
| 92 | 40, *43* | Организация информации в виде таблиц частот. *Дисперсия и среднее квадратичное отклонение* |  |  |
| 93 | 41 | Наглядное представление статистической информации |  |  |
| 94 | 41 | Представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм |  |  |
| **ПОВТОРЕНИЕ (8 ч)** | | |  |  |
| 95 |  | Преобразование выражений, содержащих рациональные дроби и квадратные корни |  |  |
| 96 |  | Решение квадратных уравнений и задач |  |  |
| 97 |  | ***Итоговая контрольная работа № 9 (ПА)*** |  |  |
| 98 |  | Анализ итоговой контрольной работы |  |  |
| 99 |  | Неравенства и системы неравенств |  |  |
| 100 |  | Степень с целым показателем |  |  |
| 101 |  | Роль российских учёных в развитии математики: Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский, П. Л. Чебышев, С. Ковалевская, А. Н. Колмогоров. |  |  |
| 102 |  | Заключительный урок |  |  |

Учебно-методический комплект

1. Макарычев Ю. Н. Алгебра, 8 кл.: учебник для общеобразова­тельных организаций с приложением на электронном носителе/ Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С. А. Теляковского. — М.: Просвещение, 2014.
2. *Миндюк Н. Г.*Алгебра, 8 кл.: рабочая тетрадь. В 2 ч. / Н. Г. Мин­дюк, И. С. Шлыкова. — М.: Просвещение, 2014.
3. Жохов В. И., Макарычев Ю. Н., *Миндюк Н. Г*.Алгебра, 8 кл.: дидактические материалы. — М.: Просвещение, 2014.
4. Дудицын Ю. П. Алгебра, 8 кл.: тематические тесты / Ю. П. Ду- дицын, В. Л. Кронгауз. — М.: Просвещение, 2012.
5. Жохов В. И. Уроки алгебры в 8 кл.: книга для учителя / В. И. Жохов, Л. Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2011.
6. Ершова А. П., В. В. Голобородько, Ершова А. С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 8 класса. - М.: ИЛЕКСА, 2015