**ЧОУ «Православная классическая гимназия «София»**

**УТВЕРЖДЕНA**

приказом ЧОУ «Православная

классическая гимназия «София»

от 30.08.19 г. № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО АЛГЕБРЕ**

**ДЛЯ 7 – 9 КЛАССА**

**Уровень программы**: *базовый*

Составитель: Пушкарева Елена Тимофеевна

учитель математики первой категории

**г. Клин, 2019**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта, авторскойпрограммы Н. Г. Миндюк. Алгебра. Рабочие программы. Предметная линия учебников Ю. Н. Макарычева и других.– М.: Просвещение,2016.

Программа реализуется на основе:

УМК 7-9 классы:

1. Сборник рабочих программ. Алгебра. 7 – 9 классы / составитель: Т. А. Бурмистрова – М.: Просвещение,2016.
2. Н. Г. Миндюк, алгебра. Рабочие программы. Предметная линия учебников Ю. Н. Макарычева и других.– М.: Просвещение,2016.
3. Алгебра: учебник для 7 кл. / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2014.
4. Алгебра: учебник для 8кл. / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2014.
5. Алгебра: учебник для 9кл. / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2018.

Согласно учебного плана гимназии на изучение алгебры 7 – 9 классах отводится по 3 часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 306 уроков.

**Планируемые результаты изучения курса алгебры в 7 – 9 классах**

***Рациональные числа***

*Выпускник научится:*

1. Понимать особенности десятичной системы счисления;
2. Владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
3. Выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
4. Сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
5. Выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
6. Использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.

*Выпускник получит возможность:*

1. Познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
2. Углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
3. Научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

***Действительные числа***

*Выпускник научится:*

1. Использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
2. Владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

*Выпускник получит возможность:*

1. Развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
2. Развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

***Измерения, приближения. Оценки***

*Выпускник научится:*

Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

*Выпускник получит возможность:*

1. Понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными. Что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
2. Понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

***Алгебраические выражения***

*Выпускник научится:*

1. Владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование» решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
2. Выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
3. Выполнять тождественные преобразования радикальных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
4. Выполнять разложение многочленов на множители.

*Выпускник получит возможность:*

1. Научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор и приемов;
2. Применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

***Уравнения***

*Выпускник научится:*

1. Решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
2. Понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
3. Применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

*Выпускник получит возможность:*

1. Овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
2. Применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

***Неравенства***

*Выпускник научится:*

1. Понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
2. Решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
3. Применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

*Выпускник получит возможность научиться:*

1. Разнообразным приемам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств; для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
2. Применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

***Основные понятия. Числовые функции***

*Выпускник научится:*

1. Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
2. Строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
3. Понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

*Выпускник получит возможность научиться:*

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

***Числовые последовательности***

*Выпускник научится:*

1. Понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
2. Применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессий, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

*Выпускник получит возможность научиться:*

1. Решать комбинированные задачи с применением формул *п-*го члена и суммы первых *п* членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
2. Понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом.

***Описательная статистика***

*Выпускник научится* использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных

*Выпускник получит возможность* приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

***Случайные события и вероятность***

*Выпускник научится* находить относительную частоту и вероятность случайного события.

*Выпускник получит возможность* приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе, с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

***Комбинаторика***

*Выпускник научится* решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

*Выпускник получит возможность* научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

**Содержание курса**

**Арифметика**

**Рациональные числа.**Расширение множества натуральных чисел до множества целых, множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение , где *т* – целое число, *п* – натуральное. Степень с целым показателем.

**Действительные числа.**Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

**Измерения, приближения, оценки.** Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя – степени десяти в записи числа.

Приближенное значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

**Алгебра**

**Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразования буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразования целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

**Уравнения.** Уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых неравенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

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. График простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

**Неравенства.** Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

**Функции**

**Основные понятия.** Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

**Числовые функции.** Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральным показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций *у=*, *у=*, *у=ǀхǀ*.

**Числовые последовательности.** Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентным способом и формулой *п* – го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессия. Формула *п* – го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых *п*– х членов. Изображение членов арифметической прогрессий точками координатной плоскости.

**Вероятность и статистика**

**Описательная статистика.** Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

**Случайные события и вероятность.** Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

**Комбинаторика.** Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

**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 логическихсвязок*если …, то …, в том и только в том случае*,логические связки *и*, *или*.

**Математика в историческом развитии**

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. 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, неразрешимость в радикалах уравнений в степени, большей четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

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

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль, Я. Бернулли, А. Н. Колмогоров.

**Тематическое планирование**

**7 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  § | Содержание материала | Количество часов |
| **Глава 1. Выражения, тождества, уравнения** | | **22** |
| **1** | Выражения | 5 |
| **2** | Преобразование выражений | 4 |
|  | Контрольная работа № 1 | 1 |
| **3** | Уравнения с одной переменной | 7 |
| **4** | Статистические характеристики | 4 |
|  | Контрольная работа № 2 | 1 |
| **Глава 2. Функции** | | **11** |
| **5** | Функции и их графики | 5 |
| **6** | Линейная функция | 5 |
|  | Контрольная работа № 3 | 1 |
| **Глава 3. Степень с натуральным показателем** | | **11** |
| **7** | Степень и ее свойства | 5 |
| **8** | Одночлены | 5 |
|  | Контрольная работа № 4 | 1 |
| **Глава 4. Многочлены** | | **17** |
| **9** | Сумма и разность многочленов | 3 |
| **10** | Произведение одночлена и многочлена | 6 |
|  | Контрольная работа № 5 | 1 |
| **11** | Произведение многочленов | 6 |
|  | Контрольная работа № 6 | 1 |
| **Глава 5. Формулы сокращенного умножения** | | **19** |
| **12** | Квадрат суммы и квадрат разности | 5 |
| **13** | Разность квадратов. Сумма и разность кубов | 6 |
|  | Контрольная работа №7 | 1 |
| **14** | Преобразование целых выражений | 6 |
|  | Контрольная работа № 8 | 1 |
| **Глава 6. Системы линейных уравнений** | | **16** |
| **15** | Линейные уравнения с двумя переменными и их системы | 5 |
| **16** | Решение систем линейных уравнений | 10 |
|  | Контрольная работа № 9 | 1 |
| **Повторение** | | **6** |
|  | Итоговый зачет | 1 |
|  | Итоговая контрольная работа | 2 |

**8 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Глава 1. Рациональные дроби** | | **23** |
| **1** | Рациональные дроби и их свойства | 5 |
| **2** | Сумма и разность дробей | 6 |
|  | Контрольная работа № 1 | 1 |
| **3** | Произведение и частное дробей | 10 |
|  | Контрольная работа № 2 | 1 |
| **Глава 2. Квадратные корни** | | **19** |
| **4** | Действительные числа | 2 |
| **5** | Арифметический квадратный корень | 5 |
| **6** | Свойства арифметического корня | 3 |
|  | Контрольная работа № 3 | 1 |
| **7** | Применение свойств арифметического квадратного корня | 7 |
|  | Контрольная работа № 4 | 1 |
| **Глава 3. Квадратные уравнения** | | **21** |
| **8** | Квадратное уравнение и его корни | 10 |
| **9** | Квадратное уравнение № 5 | 1 |
|  | Дробные рациональные уравнения | 9 |
|  | Контрольная работа № 6 | 1 |
| **Глава 4. Неравенства** | | **20** |
| **10** | Числовые неравенства и их свойства | 8 |
|  | Контрольная работа № 7 | 1 |
| **11** | Неравенства с одной переменной и их системы | 10 |
|  | Контрольная работа № 8 | 1 |
| **Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики** | | **11** |
| **12** | Степень с целым показателем и ее свойства | 6 |
|  | Контрольная работа № 9 | 1 |
| **13** | Элементы статистики | 4 |
| **Повторение** | | **8** |
|  | Итоговый зачет | 1 |
|  | Итоговая контрольная работа | 2 |

**9 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Глава 1. Квадратичная функция** | | **22** |
| **1** | Функции и их свойства | 5 |
| **2** | Квадратный трехчлен | 4 |
|  | Контрольная работа № 1 | 1 |
| **3** | Квадратичная функция и ее график | 8 |
| **4** | Степенная функция. Корень *п*-й степени | 3 |
|  | Контрольная работа № 2 | 1 |
| **Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной** | | **14** |
| **5** | Уравнения с одной переменной | 8 |
| **6** | Неравенства с одной переменной | 5 |
|  | Контрольная работа № 3 | 1 |
| **Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными** | | **17** |
| **7** | Уравнения с двумя переменными и их системы | 10 |
| **8** | Неравенства с двумя переменными | 6 |
|  | Контрольная работа № 4 | 1 |
| **Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии** | | **15** |
| **9** | Арифметическая прогрессия | 7 |
|  | Контрольная работа № 5 | 1 |
| **10** | Геометрическая прогрессия | 6 |
|  | Контрольная работа № 6 | 1 |
| **Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей** | | **13** |
| **11** | Элементы комбинаторики | 9 |
| **12** | Начальные сведения из теории вероятностей | 3 |
|  | Контрольная работа № 7 | 1 |
| **Повторение** | | **21** |
|  | Итоговая контрольная работа | 2 |

**Календарно – тематическое планирование**

**Алгебра 7 класс**

(3 часа в неделю, всего 102 ч.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем.** | **По плану** | **По факту** |
| **Глава: I. Выражения, тождества, уравнения (22 ч.)**  **§ 1.*Выражения ( 5 часов)*** | | | |
|  | Числовые выражения | 02.09-06.09 |  |
|  | Выражения с переменными |  |
|  | Значение выражений с переменными |  |
|  | Сравнение значений выражений | 09.09- |  |
|  | Строгие и нестрогие неравенства |  |
| **§ 2. *Преобразование выражений (4 часа)*** | | | |
|  | Действия над числами | -13.09 |  |
|  | Свойства действий над числами | 16.09-20.09 |  |
|  | Преобразование выражений |  |
|  | Тождественные преобразования выражений |  |
|  | ***Контрольная работа №1 «Выражения и преобразование выражений» Стартовая контрольная работа*** | 23.09- |  |
| **§ 3. *Уравнения с одной переменной( 7 часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Уравнение и его корни | -27.09 |  |
|  | Уравнения вида *ах=b* |  |
|  | Линейное уравнение с одной переменной. | 30.09-04.10 |  |
|  | Решение линейных уравнений с одной переменной |  |
|  | Решение задач с помощью уравнений |  |
|  | Решение текстовых задач с помощью уравнений | 07.10- |  |
|  | Решение задач с помощью линейных уравнений вида ***ах=в*** |  |
| **§ 4. *Статистические характеристики (4 часа)*** | | | |
|  | Среднее арифметическое | -11.10 |  |
|  | Размах и мода ряда чисел | 14.10-18.10 |  |
|  | Медиана как статистическая характеристика |  |
|  | Формулы и статистические характеристики |  |
|  | ***Контрольная работа №2 «Уравнения с одной переменной»*** | 21.10- |  |
| **Глава II. Функции (11 часов)**  **§ 5. *Функции и их графики( 5часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Что такое функция | -25.10 |  |
|  | Вычисления функций |  |
|  | Вычисление значений функции по формуле | 05.11-08.11 |  |
|  | График функции |  |
|  | Построение графиков функции |  |
| **§ 6. *Линейная функция (5 часов)*** | | | |
|  | Прямая пропорциональность | 11.11-15.11 |  |
|  | График прямой пропорциональности |  |
|  | Линейная функция и ее график |  |
|  | Построение графиков линейной функции | 18.11-22.11 |  |
|  | Задание функции с помощью формулы |  |
|  | ***Контрольная работа № 3 «Функции и их графики»*** |  |
| **Глава III. Степень с натуральным показателем( 11 часов)**  **§ 7. *Степень и ее свойства( 5часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Определение степени с натуральным показателем | 25.11-29.11 |  |
|  | Умножение степеней |  |
|  | Деление степеней |  |
|  | Возведение в степень произведение | 02.12- |  |
|  | Возведение степени в степень |  |
| **§ 8. *Одночлены (5 часов)*** | | | |
|  | Одночлены и его стандартный вид | -06.12 |  |
|  | Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень | 09.12-13.12 |  |
|  | Функция *у=х2*и ее график |  |
|  | Функция *у=х3*и ее график |  |
|  | О простых и составных числах | 16.12- |  |
|  | ***Контрольная работа №4 «Степень с натуральным показателем»*** |  |
| **Глава IV. Многочлены (17 часов)**  **§ 9. *Сумма и разность многочлена (3 часа)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Многочлен и его стандартный вид | -20.12 |  |
|  | Сложение многочленов | 23.12- |  |
|  | Вычитание многочленов |  |
| **§ 10. *Произведение одночлена и многочлена (6 часов)*** | | | |
|  | Умножение одночлена на одночлен | -27.12 |  |
|  | Умножение одночлена на многочлен | 13.01-17.01 |  |
|  | Решение уравнений с помощью задач |  |
|  | Вынесение общего множителя за скобки |  |
|  | Разложение на множители | 20.01-24.01 |  |
|  | Решение уравнений с вынесением общего множителя за скобки |  |
|  | ***Контрольная работа №5 «Сумма и разность многочлена» Промежуточная контрольная работа*** |  |
| **§ 11. *Произведение многочленов (6 часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Умножение многочлена на многочлен | 27.01-31.01 |  |
|  | Преобразование выражения в многочлен |  |
|  | Разложение многочлена на множители способом группировки |  |
|  | Разложение многочлена на множители | 03.02-07.02 |  |
|  | Разложение многочлена на множители трехчлена |  |
|  | Деление с остатком |  |
|  | ***Контрольная работа №6 «Произведение многочленов»*** | 10.02- |  |
| **Глава V. Формулы сокращенного умножения (19 часов)**  **§ 12. *Квадрат суммы и квадрат разности (5 часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений | -14.02 |  |
|  | Возведение в куб суммы и разности двух выражений |  |
|  | Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы | 17.02- |  |
|  | Разложение на множители с помощью формул квадрата разности |  |
|  | Преобразование трехчлена в виде квадрата | -21.02 |  |
| **§ 13. *Разность квадратов. Сумма и разность кубов (6 часов)*** | | | |
|  | Умножение разности двух выражений на их сумму | 02.03-06.03 |  |
|  | Разложение разности квадратов на множители |  |
|  | Сумма и разность кубов |  |
|  | Разложение на множители суммы и разности кубов | 09.03-13.03 |  |
|  | Формулы разложения на множители |  |
|  | Разложение многочленов на множители |  |
|  | ***Контрольная работа №7 «Формулы сокращенного умножения»*** | 16.03- |  |
| **§ 14. *Преобразование целых выражений (6 часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Преобразование целого выражения в многочлен | -20.03 |  |
|  | Способы разложения на множители |  |
|  | Различные способы разложения на множители | 23.03-27.03 |  |
|  | Применение различных способов разложения на множители |  |
|  | Преобразование целых выражений |  |
|  | Возведение двучлена в степень | 30.03- |  |
|  | ***Контрольная работа №8 «Преобразование выражений»*** |  |
| **Глава VI. Системы линейных уравнений (16 часов)**  **§ 15. *Линейные уравнения с двумя переменными и их системы (5 часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Линейное уравнение с двумя переменными | -03.04 |  |
|  | График линейного уравнения | 06.04-10.04 |  |
|  | Построение графиков линейного уравнения с двумя переменными |  |
|  | Системы линейных уравнений |  |
|  | Линейные уравнения и их системы | 13.04- |  |
| **§ 16. *Решение систем линейных уравнений (10 часов)*** | | | |
|  | Способ подстановки | -17.04 |  |
|  | Решение систем линейных уравнений способом подстановки |  |
|  | Способ сложения | 27.04-30.04 |  |
|  | Решение систем линейных уравнений способом сложения |  |
|  | Графический способ решения уравнений |  |
|  | Решение задач с помощью систем уравнений | 06.05-08.05 |  |
|  | Решение задач на движение с помощью систем уравнений |  |
|  | Решение задач способом подстановки и сложения |  |
|  | Линейные неравенства с двумя переменными | 12.05-15.05 |  |
|  | Системы линейных неравенств с двумя переменными |  |
|  | ***Контрольная работа №9 «Системы линейных уравнений»*** |  |
| ***Повторение ( 6 часов)*** | | | |
|  | Выражения, тождества и уравнения | 18.05-22.05 |  |
|  | Формулы сокращенного умножения |  |
|  | ***Итоговый зачет*** |  |
|  | ***Итоговая контрольная работа*** | 25.05- |  |
|  | ***Итоговая контрольная работа*** | -29.05 |  |
|  | Работа над ошибками и анализ контрольной работы |  |
| 102 часа | | | |

**Календарно – тематическое планирование**

**Алгебра 8 класс**

(3 часа в неделю, всего 102 ч.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем.** | **По плану** | **По факту** |
| **Глава: I. Рациональные дроби (23 часа)**  **§ 1.*Рациональные дроби и их свойства( 5 часов)*** | | | |
|  | Целые рациональные выражения | 03.09-07.09 |  |
|  | Дробные рациональные выражения |  |
|  | Основное свойство дроби. |  |
|  | Сокращение дробей | 10.09- |  |
|  | Тождественные выражения |  |
| **§ 2. *Сумма и разность дробей (6часа)*** | | | |
|  | Сложение дробей с одинаковыми знаменателями | -14.09 |  |
|  | Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | 17.09-21.09 |  |
|  | Сложение дробей с разными знаменателями |  |
|  | Вычитание дробей с разными знаменателями |  |
|  | Рациональные дроби и их свойства | 24.09-28.09 |  |
|  | Совместные действия с рациональными дробями» |  |
|  | ***Контрольная работа №1 «Рациональные дроби» Стартовая контрольная работа*** |  |
| **§ 3. *Произведение и частное дробей ( 10 часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Умножение дробей. | 01.10-05.10 |  |
|  | Возведение дроби в степень |  |
|  | Деление дробей |  |
|  | Основное правило деления рациональных дробей | 08.10-12.10 |  |
|  | Преобразование рациональных выражений |  |
|  | Преобразование в рациональную дробь выражение |  |
|  | Функция *у=к/х* | 15.10-19.10 |  |
|  | Функция *у=к/х* и ее график |  |
|  | Представление дроби в виде суммы дробей |  |
|  | Решение задач «Произведение и частное дробей» | 22.10- |  |
|  | ***Контрольная работа №2 «Произведение и частное дробей»*** |  |
| **Глава II. Квадратные корни(19 часов)**  **§ 4. *Функции и их графики( 2 часа)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Рациональные числа | -26.10 |  |
|  | Иррациональные числа | 29.10- |  |
| **§ 5. *Арифметический квадратный корень (5 часов)*** | | | |
|  | Арифметический квадратный корень | -09.11 |  |
|  | Уравнение *х2=а* |  |
|  | Нахождение приближенных значений квадратного корня | 12.11-16.11 |  |
|  | Функция *у=* |  |
|  | График функции *у=* |  |
| **§ 6. *Функции и их графики( 3 часа)*** | | | |
|  | Квадратный корень из произведения и дроби | 19.11-23.11 |  |
|  | Квадратный корень из степени |  |
|  | Свойства арифметического корня |  |
|  | ***Контрольная работа №3 «Арифметический квадратный корень»*** | 26.11- |  |
| **§ 7. *Функции и их графики( 7 часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Вынесение множителя за знак корня. | -30.11 |  |
|  | Внесение множителя под знак корня |  |
|  | Преобразование выражений, содержащих корни | 03.12-07.12 |  |
|  | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни |  |
|  | Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби |  |
|  | Преобразование двойных радикалов | 10.12-14.12 |  |
|  | Решение задач на тему: «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни» |  |
|  | ***Контрольная работа №4 «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»*** |  |
| **Глава III. Квадратные уравнения (21 часов)**  **§ 8. *Степень и ее свойства( 10 часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Квадратные уравнения | 17.12-21.12 |  |
|  | Неполные квадратные уравнения |  |
|  | Формула корней квадратного уравнения |  |
|  | Дискриминант квадратного уравнения | 24.12-28.12 |  |
|  | Решение задач с помощью квадратных уравнений |  |
|  | Задачи с физическими величинами |  |
|  | Старинные задачи решаемые с помощью квадратных уравнений | 10.01-18.01 |  |
|  | Теорема Виета |  |
|  | Обратная теореме Виета |  |
|  | Решение задач «Квадратные уравнения» | 21.01- |  |
|  | ***Контрольная работа №5 «Квадратные уравнения» Промежуточная контрольная работа*** |  |
| **§ 9. *Дробные рациональные уравнения (9часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Дробно - рациональные уравнения | -25.01 |  |
|  | Приведение к общему знаменателю дробно - рациональные уравнения | 28.01-01.02 |  |
|  | Решение дробно - рациональных уравнений |  |
|  | Решение задач на составление дробно-рациональных уравнений |  |
|  | Составление уравнений | 04.12-08.12 |  |
|  | Решение задач с помощью рациональных уравнений |  |
|  | Решение текстовых задач используя квадратные и дробные уравнения |  |
|  | Уравнения с параметрами | 11.02-15.02 |  |
|  | Целые и дробно -рациональные уравнения |  |
|  | ***Контрольная работа №6 «Дробные рациональные уравнения»*** |  |
| **Глава IV. Неравенства (20 часов)**  **§10. *Числовые неравенства и их свойства (8 часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Числовые неравенства | 18.02-22.02 |  |
|  | Свойства числовых неравенств |  |
|  | Применение свойств числовых неравенств |  |
|  | Сложение числовых неравенств | 25.02- |  |
|  | Вычитание числовых неравенств | 28.02 |  |
|  | Умножение числовых неравенств |  |
|  | Погрешность приближения | 11.03-15.03 |  |
|  | Точность приближения |  |
|  | ***Контрольная работа №7 «Числовые неравенства и их свойства»*** |  |
| **§ 11. *Неравенства с одной переменной и их системы (10часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Пересечение множеств | 18.03-22.03 |  |
|  | Объединение множеств |  |
|  | Числовые промежутки |  |
|  | Числовые промежутки на координатной прямой | 25.03-29.03 |  |
|  | Решение неравенств с одной переменной |  |
|  | Равносильные неравенства с одной переменной |  |
|  | Решение систем неравенств с одной переменной | 01.04-05.04 |  |
|  | Двойные неравенства с одной переменной |  |
|  | Доказательства неравенств |  |
|  | Неравенства с одной переменной и их системы | 08.04- |  |
|  | ***Контрольная работа №8 «Неравенства с одной переменной и их систем»*** |  |
| **Глава V. Степень с целым показателем. Элементы статистики (11 часов)**  **§ 12. *Степень с целым показателем и ее свойства (6 часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Определение степени с целым отрицательным показателем | -12.04 |  |
|  | Свойства степени с целым показателем | 15.04-19.04 |  |
|  | Степени с нулевым показателем |  |
|  | Стандартный вид числа |  |
|  | Порядок и вид числа | 22.04-26.04 |  |
|  | Решение задач «Степень с целым показателем и ее свойства» |  |
|  | ***Контрольная работа №9 «Степень с целым показателем и ее свойства»*** |  |
| **§ 13. *Элементы статистики (4часа)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Сбор и группировка статистических данных | 06.05-10.05 |  |
|  | Наглядное представление статистической информации |  |
|  | Функция *у=х-1*и ее свойства |  |
|  | Функции *у=х-2* и ее свойства | 13.05- |  |
| ***Повторение ( 8 часов)*** | | | |
|  | Свойства арифметического квадратного корня | 17.05 |  |
|  | Квадратное уравнение и его корни |  |
|  | Дробные рациональные уравнения | 20.05-24.05 |  |
|  | Числовые неравенства и их свойства |  |
|  | ***Итоговый зачет*** |  |
|  | ***Итоговая контрольная работа*** | 27.05-30.05 |  |
|  | ***Итоговая контрольная работа*** |  |
|  | Работа над ошибками и анализ контрольной работы |  |
| 102 часа | | | |

**Календарно – тематическое планирование**

**Алгебра 9 класс**

(3 часа в неделю, всего 102 ч.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем.** | **По плану** | **По факту** |
| **Глава: I. Квадратичная функция (22 часа)**  **§ 1.*Функция и их свойства( 5 часов)*** | | | |
|  | Функция. Область определения | 03.09-07.09 |  |
|  | Функция. Область значений |  |
|  | Свойства функций |  |
|  | Нули функции | 10.09- |  |
|  | Возрастающие и убывающие функции |  |
| **§ 2. *Квадратный трехчлен (4 часа)*** | | | |
|  | Квадратный трехчлен | -14.09 |  |
|  | Корни квадратного трехчлена | 17.09-21.09 |  |
|  | Разложение квадратного трехчлена |  |
|  | Квадрат двучлена |  |
|  | ***Контрольная работа №1 «Квадратный трехчлен» Стартовая контрольная работа*** | 24.09- |  |
| **§ 3. *Квадратичная функция и ее график ( 8 часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Функция *у=ах2* | -28.09 |  |
|  | График и свойства функции *у=ах2* |  |
|  | График функции *у=ах2+п* | 01.10-05.10 |  |
|  | График функции *у=а(х – т)2* |  |
|  | График функции *у=а(х – т)2+п* |  |
|  | Построение графика квадратичной функции | 08.10-12.10 |  |
|  | Построение графика функции вида *у=ах2+вх+с* |  |
|  | Построение графика функции вида *у=ах2+вх* |  |
| **§ 4. *Степенная функция. Корень п-й степени ( 3 часа)*** | | | |
|  | Функция *у=хп* | 15.10-19.10 |  |
|  | Корень п-й степени |  |
|  | Дробно-линейная функция и ее график. Степень с рациональным показателем |  |
|  | ***Контрольная работа №2 «Квадратичная и степенная функции»*** | 22.10- |  |
| **Глава II. Уравнения и неравенства (14 часов)**  **§ 5. *Уравнения с одной переменной ( 8 часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Целое уравнение | -26.10 |  |
|  | Корни целого уравнения |  |
|  | Биквадратные уравнения | 29.10-09.11 |  |
|  | Кубические уравнения |  |
|  | Дробные рациональные уравнения |  |
|  | Приведение дробей к общему знаменателю | 12.11-16.11 |  |
|  | Уравнения с переменными |  |
|  | Разложение на множители |  |
| **§ 6. *Неравенства с одной переменной ( 5 часов)*** | | | |
|  | Решение неравенств | 19.11-23.11 |  |
|  | Неравенства второй степени с одной переменной |  |
|  | Решение неравенств методом интервалов |  |
|  | Множество решений неравенств | 26.11-30.11 |  |
|  | Некоторые приемы решения целых уравнений |  |
|  | ***Контрольная работа №3 «Уравнения и неравенства с одной переменной»*** |  |
| **Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 часов)**  **§ 7. Уравнения с двумя переменными и их системы *( 10 часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Уравнения с двумя переменными | 03.12-07.12 |  |
|  | Равносильные уравнения |  |
|  | График уравнений с двумя переменными |  |
|  | Графический способ решения систем уравнений | 10.12-14.12 |  |
|  | Решение системы графическим способом |  |
|  | Решение систем уравнений второй степени |  |
|  | Решение систем уравнений методом подстановки | 17.12-21.12 |  |
|  | Решение систем уравнений аналитическим способом |  |
|  | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени |  |
|  | Решение задач с помощью систем | 24.12- |  |
| **§ 8. *Неравенства с двумя переменными и их системы ( 6 часов)*** | | | |
|  | Неравенства с двумя переменными | -28.12 |  |
|  | Системы уравнений с двумя переменными |  |
|  | Системы неравенств с двумя переменными | 10.01-18.01 |  |
|  | Решение систем с двумя переменными |  |
|  | Решение задач с помощью систем уравнений с двумя переменными |  |
|  | Приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными | 21.01- |  |
|  | ***Контрольная работа № 4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными» Промежуточная контрольная работа*** |  |
| **Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессия (15 часов)**  **§ 9. *Арифметическая прогрессия ( 7 часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Члены последовательности | -25.01 |  |
|  | Определение арифметической прогрессии | 28.01-01.02 |  |
|  | Формула *п-го* члена арифметической прогрессии |  |
|  | Формула арифметической прогрессии *ап=кп + в* |  |
|  | Формула суммы первых *п* членов арифметической прогрессии | 04.02-08.02 |  |
|  | Свойства арифметической прогрессии |  |
|  | Последовательность в арифметической прогрессии |  |
|  | ***Контрольная работа №5***  ***« Арифметическая прогрессия»*** | 11.02- |  |
| **§ 10. *Геометрическая прогрессия (6 часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Определение геометрической прогрессии | -15.02 |  |
|  | Формула *п-го* члена геометрической прогрессии |  |
|  | Знаменатель геометрической прогрессии | 18.02-22.02 |  |
|  | Формула суммы первых *п* членов геометрической прогрессии |  |
|  | Свойства геометрической прогрессии |  |
|  | Методы и принципы математической индукции | 25.02- |  |
|  | ***Контрольная работа № 6 «Геометрическая прогрессия»*** |  |
| **Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 часов)**  **§ 11. *Элементы комбинаторики(9 часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Примеры комбинаторных задач | -28.02 |  |
|  | Решение задач методом перебора | 11.03-15.03 |  |
|  | Комбинаторное правило умножения |  |
|  | Перестановка элементов |  |
|  | Факториал правило умножения | 18.03-22.03 |  |
|  | Размещение элементов |  |
|  | Формула размещения |  |
|  | Сочетание элементов | 25.03- |  |
|  | Формула сочетания |  |
| **§ 12. *Начальные сведения из теории вероятностей( 3 часа)*** | | | |
|  | Относительная частота случайного события | -29.03 |  |
|  | Вероятность равновозможных событий | 01.04-05.04 |  |
|  | Сложение и умножение вероятностей |  |
|  | ***Контрольная работа № 7 «Элементы комбинаторики»*** |  |
| ***Повторение ( 21 час)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Тождественные преобразования | 08.04-12.04 |  |
|  | Алгебраические выражения |  |
|  | Сокращение рациональных дробей |  |
|  | Арифметический квадратный корень | 15.04-19.04 |  |
|  | Свойства квадратного корня |  |
|  | Квадратные уравнения |  |
|  | Дробно рациональные уравнения | 22.04-26.04 |  |
|  | Системы уравнений |  |
|  | Числовые неравенства |  |
|  | Системы неравенств с одной переменной | 06.05-10.05 |  |
|  | Степень с целым показателем |  |
|  | Решение задач с помощью уравнений |  |
|  | Решение задач с помощью системы уравнений | 13.05-17.05 |  |
|  | Решение уравнений графически |  |
|  | Решение систем графически |  |
|  | Линейная функция | 20.05-24.05 |  |
|  | Квадратичная функция |  |
|  | Вероятность случайного события |  |
|  | ***Итоговая контрольная работа*** | 27.05-30.05 |  |
|  | ***Итоговая контрольная работа*** |  |
|  | Работа над ошибками и анализ итоговой контрольной работы |  |
| 102 часа | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  Протоколом заседания  ШМО естественно научного цикла  от 30.08.2019 №1 | **СОГЛАСОВАНО**  Зам. директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Г. Кемайкина  30.08.2019 |