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

**УТВЕРЖДЕНA**

приказом ЧОУ «Православная

классическая гимназия «София»

от 30.08.2021 г. № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО АЛГЕБРЕ**

**ДЛЯ 7 – 9 КЛАССА**

**Уровень программы**: *базовый*

Составитель: Пушкарева Елена Тимофеевна

учитель математики высшей категории

**г. Клин, 2021**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта, авторской программы Н. Г. Миндюк. Алгебра. Рабочие программы. Предметная линия учебников Ю. Н. Макарычева и других.– М.: Просвещение,2020. и с учетом Рабочей программы воспитания ЧОУ «Православная классическая гимназия «София»

Программа реализуется на основе УМК 7-9 классы:

1. Алгебра: учебник для 7 кл. / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2018.
2. Алгебра: учебник для 8кл. / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2018.
3. 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.

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;

1. умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
2. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
3. 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;
4. сформированное 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;

1. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
2. 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;
3. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
4. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
5. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
6. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
7. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
8. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

*предметные:*

**Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)**

**Элементы теории множеств и математической логики**

- 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.

**Числа**

- 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.

**Тождественные преобразования**

- 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».

**Уравнения и неравенства**

- 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.

**Функции**

- 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 координатной плоскости;

- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;

- строить график линейной функции;

- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);

- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;

- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.

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

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);

- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

**Статистика и теория вероятностей**

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;

- решать простейшие комбинаторные задачи 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;

- оценивать вероятность события в простейших случаях;

- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

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

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;

- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;

- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

**Текстовые задачи**

- 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).

**Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях**

**Элементы теории множеств и математической логики**

*- 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**

*- 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 рациональные и 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**

*- 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;*

*- раскладывать на множители квадратный трёхчлен;*

*- 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**

*- 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 простейшие иррациональные уравнения вида , ;*

*- решать уравнения вида;*

*- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;*

*- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;*

*- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;*

*- решать несложные квадратные уравнения с параметром;*

*- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;*

*- решать несложные уравнения в целых числах.*

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

*- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств 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, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;*

*- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.*

**Функции**

*- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;*

*- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: , ****,****, ;*

*- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции y=f(x) для построения графиков функций ;*

*- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;*

*- исследовать функцию по её графику;*

*- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;*

*- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;*

*- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.*

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

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

*- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.*

**Текстовые задачи**

*- 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 и теории вероятностей 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, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;*

*- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;*

*- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.*

**Статистика и теория вероятностей**

*- Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;*

*- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;*

*- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;*

*- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;*

*- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;*

*- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;*

*- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;*

*- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.*

**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;*

*- оценивать вероятность реальных событий и явлений.*

**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** | | **23** |
| **1** | Выражения | 6 |
| **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** | | **18** |
| **9** | Сумма и разность многочленов | 4 |
| **10** | Произведение одночлена и многочлена | 6 |
|  | Контрольная работа № 5 | 1 |
| **11** | Произведение многочленов | 6 |
|  | Контрольная работа № 6 | 1 |
| **Глава 5. Формулы сокращенного умножения** | | **18** |
| **12** | Квадрат суммы и квадрат разности | 5 |
| **13** | Разность квадратов. Сумма и разность кубов | 5 |
|  | Контрольная работа №7 | 1 |
| **14** | Преобразование целых выражений | 6 |
|  | Контрольная работа № 8 | 1 |
| **Глава 6. Системы линейных уравнений** | | **15** |
| **15** | Линейные уравнения с двумя переменными и их системы | 5 |
| **16** | Решение систем линейных уравнений | 9 |
|  | Контрольная работа № 9 | 1 |
| **Повторение** | | **6** |
|  | Итоговый зачет | 1 |
|  | Итоговая контрольная работа | 2 |
|  | ИТОГО | 102 |

**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 |
|  | ИТОГО | 102 |

**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** | | **16** |
| **5** | Уравнения с одной переменной | 8 |
|  | Контрольная работа № 3 | 1 |
| **6** | Неравенства с одной переменной | 6 |
|  | Контрольная работа №4 | 1 |
| **Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными** | | **17** |
| **7** | Уравнения с двумя переменными и их системы | 12 |
| **8** | Неравенства с двумя переменными | 6 |
|  | Контрольная работа № 5 | 1 |
| **Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии** | | **15** |
| **9** | Арифметическая прогрессия | 7 |
|  | Контрольная работа № 6 | 1 |
| **10** | Геометрическая прогрессия | 6 |
|  | Контрольная работа № 7 | 1 |
| **Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей** | | **13** |
| **11** | Элементы комбинаторики | 9 |
| **12** | Начальные сведения из теории вероятностей | 3 |
|  | Контрольная работа № 8 | 1 |
| **Повторение** | | **21** |
|  | Итоговая контрольная работа | 2 |
|  | ИТОГО | 102 |

**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 (23 ч.)**  **§ 1.*Выражения ( 6 часов)*** | | | |
|  | Числовые выражения | 01.09 |  |
|  | Выражения с переменными | 03.09 |  |
|  | Значение выражений с переменными | 06.09. |  |
|  | Простейшие преобразования с переменными | 08.09 |  |
|  | Сравнение значений выражений | 09.09 |  |
|  | Строгие и нестрогие неравенства. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт | 13.09 |  |
| **§ 2. *Преобразование выражений (4 часа)*** | | | |
|  | Действия над числами | 15.09 |  |
|  | Свойства действий над числами | 17.09 |  |
|  | Преобразование выражений | 20.09 |  |
|  | Тождественные преобразования выражений | 22.09 |  |
|  | ***Контрольная работа №1 «Выражения и преобразование выражений» Стартовая контрольная работа*** | 24.09 |  |
| **§ 3. *Уравнения с одной переменной( 7 часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Уравнение и его корни | 27.09 |  |
|  | Уравнения вида *ах=b* | 22.09 |  |
|  | Линейное уравнение с одной переменной. | 01.10 |  |
|  | Решение линейных уравнений с одной переменной | 04.10 |  |
|  | Решение задач с помощью уравнений | 06.10 |  |
|  | Решение текстовых задач с помощью уравнений | 08.10 |  |
|  | Решение задач с помощью линейных уравнений вида ***ах=в*** | 11.10 |  |
| **§ 4. *Статистические характеристики (4 часа)*** | | | |
|  | Среднее арифметическое | 13.10 |  |
|  | Размах и мода ряда чисел | 15.10 |  |
|  | Медиана как статистическая характеристика | 18.10 |  |
|  | Формулы и статистические характеристики | 20.10 |  |
|  | ***Контрольная работа №2 «Уравнения с одной переменной»*** | 22.10 |  |
| **Глава II. Функции (11 часов)**  **§ 5. *Функции и их графики( 5часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Что такое функция | 25.10 |  |
|  | Вычисления функций | 27.10 |  |
|  | Вычисление значений функции по формуле | 29.10 |  |
|  | График функции | 08.11 |  |
|  | Построение графиков функции | 10.11 |  |
| **§ 6. *Линейная функция (5 часов)*** | | | |
|  | Прямая пропорциональность | 12.11 |  |
|  | График прямой пропорциональности | 15.11 |  |
|  | Линейная функция и ее график | 17.11 |  |
|  | Построение графиков линейной функции | 19.11 |  |
|  | Задание функции с помощью формулы | 22.11 |  |
|  | ***Контрольная работа № 3 «Функции и их графики»*** | 24.11 |  |
| **Глава III. Степень с натуральным показателем (11 часов)**  **§ 7. *Степень и ее свойства( 5часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Определение степени с натуральным показателем | 26.11 |  |
|  | Умножение степеней | 29.11 |  |
|  | Деление степеней | 01.12 |  |
|  | Возведение в степень произведение | 03.12 |  |
|  | Возведение степени в степень | 06.12 |  |
| **§ 8. *Одночлены (5 часов)*** | | | |
|  | Одночлены и его стандартный вид | 08.12 |  |
|  | Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень | 10.12 |  |
|  | Функция *у=х2*и ее график | 13.12 |  |
|  | Функция *у=х3*и ее график | 15.12 |  |
|  | О простых и составных числах | 17.12 |  |
|  | ***Контрольная работа №4 «Степень с натуральным показателем»*** | 20.12 |  |
| **Глава IV. Многочлены (18 часов)**  **§ 9. *Сумма и разность многочлена (4 часа)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Многочлен и его стандартный вид | 22.12 |  |
|  | Сложение многочленов | 24.12 |  |
|  | Вычитание многочленов | 27.12 |  |
|  | Сумма и разность многочлена | 29.12 |  |
| **§ 10. *Произведение одночлена и многочлена (6 часов)*** | | | |
|  | Умножение одночлена на одночлен | 10.01 |  |
|  | Умножение одночлена на многочлен | 12.01 |  |
|  | Решение уравнений с помощью задач | 14.01 |  |
|  | Вынесение общего множителя за скобки | 17.01 |  |
|  | Разложение на множители | 19.01 |  |
|  | Решение уравнений с вынесением общего множителя за скобки | 21.01 |  |
|  | ***Контрольная работа №5 «Сумма и разность многочлена» Промежуточная контрольная работа*** | 24.01 |  |
| **§ 11. *Произведение многочленов (6 часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Умножение многочлена на многочлен | 26.01 |  |
|  | Преобразование выражения в многочлен | 28.01 |  |
|  | Разложение многочлена на множители способом группировки | 31.01 |  |
|  | Разложение многочлена на множители | 02.02 |  |
|  | Разложение многочлена на множители трехчлена | 04.02 |  |
|  | Деление с остатком | 07.02 |  |
|  | ***Контрольная работа №6 «Произведение многочленов»*** | 09.02 |  |
| **Глава V. Формулы сокращенного умножения (18 часов)**  **§ 12. *Квадрат суммы и квадрат разности (5 часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений | 11.02 |  |
|  | Возведение в куб суммы и разности двух выражений | 14.02 |  |
|  | Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы | 16.02 |  |
|  | Разложение на множители с помощью формул квадрата разности | 18.02 |  |
|  | Преобразование трехчлена в виде квадрата | 21.02 |  |
| **§ 13. *Разность квадратов. Сумма и разность кубов (5 часов)*** | | | |
|  | Умножение разности двух выражений на их сумму | 25.02 |  |
|  | Разложение разности квадратов на множители | 07.03 |  |
|  | Сумма и разность кубов | 09.03 |  |
|  | Разложение на множители суммы и разности кубов | 11.03 |  |
|  | Формулы разложения на множители | 14.03 |  |
|  | ***Контрольная работа №7 «Формулы сокращенного умножения»*** | 16.03 |  |
| **§ 14. *Преобразование целых выражений (6 часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Преобразование целого выражения в многочлен | 18.03 |  |
|  | Способы разложения на множители | 21.03 |  |
|  | Различные способы разложения на множители | 23.03 |  |
|  | Применение различных способов разложения на множители | 25.03 |  |
|  | Преобразование целых выражений | 28.03 |  |
|  | Возведение двучлена в степень | 30.03 |  |
| 1. 5 | ***Контрольная работа №8 «Преобразование выражений»*** | 01.04 |  |
| **Глава VI. Системы линейных уравнений (15 часов)**  **§ 15. *Линейные уравнения с двумя переменными и их системы (5 часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Линейное уравнение с двумя переменными | 04.04 |  |
|  | График линейного уравнения | 06.04 |  |
|  | Построение графиков линейного уравнения с двумя переменными | 08.04 |  |
|  | Системы линейных уравнений | 11.04 |  |
|  | Линейные уравнения и их системы | 13.04 |  |
| **§ 16. *Решение систем линейных уравнений (9 часов)*** | | | |
|  | Способ подстановки | 15.04 |  |
|  | Решение систем линейных уравнений способом подстановки | 18.04 |  |
|  | Способ сложения | 20.04 |  |
|  | Решение систем линейных уравнений способом сложения | 22.04 |  |
|  | Графический способ решения уравнений | 04.05 |  |
|  | Решение задач с помощью систем уравнений | 06.05 |  |
|  | Решение задач на движение с помощью систем уравнений | 11.05 |  |
|  | Решение задач способом подстановки и сложения | 13.05 |  |
|  | Линейные неравенства с двумя переменными | 16.05 |  |
|  | ***Контрольная работа №9 «Системы линейных уравнений»*** | 18.05 |  |
| ***Повторение ( 6 часов)*** | | | |
|  | Выражения, тождества и уравнения | 20.05 |  |
|  | Формулы сокращенного умножения | 23.05 |  |
|  | ***Итоговый зачет*** | 25.05 |  |
|  | ***Промежуточная аттестация (ВПР)*** | 26.05 |  |
|  | ***Промежуточная аттестация (ВПР)*** | 27.05 |  |
|  | Работа над ошибками и анализ контрольной работы | 30.05 |  |
| 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 | 01.09-03.09 |  |
|  | Дробные рациональные выражения |  |
|  | Основное свойство дроби. |  |
|  | Сокращение дробей | 06.09-10.09 |  |
|  | Тождественные выражения |  |
| **§ 2. *Сумма и разность дробей (6часа)*** | | | |
|  | Сложение дробей с одинаковыми знаменателями |  |  |
|  | Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | 13.09-17.09 |  |
|  | Сложение дробей с разными знаменателями |  |
|  | Вычитание дробей с разными знаменателями |  |
|  | Рациональные дроби и их свойства | 20.09-24.09 |  |
|  | 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. | 27.09-01.10 |  |
|  | Возведение дроби в степень |  |
|  | Деление дробей |  |
|  | Основное правило деления рациональных дробей | 04.10-08.10 |  |
|  | Преобразование рациональных выражений |  |
|  | Преобразование в рациональную дробь выражение |  |
|  | Функция *у=к/х* | 11.10-15.10 |  |
|  | Функция *у=к/х* и ее график |  |
|  | Представление дроби в виде суммы дробей |  |
|  | Решение задач «Произведение и частное дробей» | 18.10-22.10 |  |
|  | ***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 | 25.10- |  |
|  | Иррациональные числа |  |  |
| **§ 5. *Арифметический квадратный корень (5 часов)*** | | | |
|  | . История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений. Арифметический квадратный корень. | 29.10 |  |
|  | Уравнение *х2=а* |  |
|  | Нахождение приближенных значений квадратного корня | 08.11-12.11 |  |
|  | Функция *у=* |  |
|  | График функции *у=* |  |
| **§ 6. *Функции и их графики( 3 часа)*** | | | |
|  | Квадратный корень из произведения и дроби | 15.11-19.11 |  |
|  | Квадратный корень из степени |  |
|  | Свойства арифметического корня |  |
|  | ***Контрольная работа №3 «Арифметический квадратный корень»*** | 22.11-26.11 |  |
| **§ 7. *Функции и их графики( 7 часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Вынесение множителя за знак корня. |  |  |
|  | Внесение множителя под знак корня |  |
|  | Преобразование выражений, содержащих корни | 29.11-30.11 |  |
|  | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни |  |
|  | Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби |  |
|  | Преобразование двойных радикалов | 01.12-03.12 |  |
|  | 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 | 06.12-10.12 |  |
|  | Неполные квадратные уравнения |  |
|  | Формула корней квадратного уравнения |  |
|  | Дискриминант квадратного уравнения | 13.12-17.12 |  |
|  | Решение задач с помощью квадратных уравнений |  |
|  | Задачи с физическими величинами |  |
|  | Старинные задачи решаемые с помощью квадратных уравнений | 20.12-24.12 |  |
|  | Теорема Виета |  |
|  | Обратная теореме Виета |  |
|  | Решение задач «Квадратные уравнения» | 27.12-30.12 |  |
|  | ***Контрольная работа №5 «Квадратные уравнения» Промежуточная контрольная работа*** |  |
| **§ 9. *Дробные рациональные уравнения (9часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Дробно - рациональные уравнения |  |  |
|  | Приведение к общему знаменателю дробно - рациональные уравнения | 10.01-14.01 |  |
|  | Решение дробно - рациональных уравнений |  |
|  | Решение задач на составление дробно-рациональных уравнений |  |
|  | Составление уравнений | 17.01-21.01 |  |
|  | Решение задач с помощью рациональных уравнений |  |
|  | Решение текстовых задач используя квадратные и дробные уравнения |  |
|  | Уравнения с параметрами | 24.01-28.01 |  |
|  | 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 | 31.01-04.02 |  |
|  | Свойства числовых неравенств |  |
|  | Применение свойств числовых неравенств |  |
|  | Сложение числовых неравенств |  |  |
|  | Вычитание числовых неравенств | 07.02-11.02 |  |
|  | Умножение числовых неравенств |  |
|  | Погрешность приближения | 14.02-18.02 |  |
|  | Точность приближения |  |
|  | ***Контрольная работа №7 «Числовые неравенства и их свойства»*** |  |
| **§ 11. *Неравенства с одной переменной и их системы (10часов)*** | | | |
|  | Работа над ошибками. Пересечение множеств | 21.02-25.02 |  |
|  | Объединение множеств |  |
|  | Числовые промежутки |  |
|  | Числовые промежутки на координатной прямой | 07.03-11.03 |  |
|  | Решение неравенств с одной переменной |  |
|  | Равносильные неравенства с одной переменной |  |
|  | Решение систем неравенств с одной переменной | 14.03-18.03 |  |
|  | Двойные неравенства с одной переменной |  |
|  | Доказательства неравенств |  |
|  | Неравенства с одной переменной и их системы | 21.03-25.03 |  |
|  | ***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 | 28.03-01.04 |  |
|  | Свойства степени с целым показателем | 04.04-08.044 |  |
|  | Степени с нулевым показателем |  |
|  | Стандартный вид числа |  |
|  | Порядок и вид числа | 11.04-15.04 |  |
|  | 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 | 18.04-22.04 |  |
|  | Наглядное представление статистической информации |  |
|  | Функция *у=х-1*и ее свойства |  |
|  | Функции *у=х-2* и ее свойства | 03.05-06.05 |  |
| ***Повторение ( 8 часов)*** | | | |
|  | Свойства арифметического квадратного корня | 10.05-20.05 |  |
|  | Квадратное уравнение и его корни |  |
|  | Дробные рациональные уравнения | 23.05-27.05 |  |
|  | Числовые неравенства и их свойства |  |
|  | ***Итоговый зачет*** |  |
|  | ***Промежуточная аттестация (ВПР)*** | 30.05-31.05 |  |
|  | ***Промежуточная аттестация (ВПР)*** |  |
|  | 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 | 01.09-03.09 |  |
|  | 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 с одной переменной (16 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 |  |
|  | ***Контрольная работа №3 «Уравнения и с одной переменной»*** |  |  |
| **§ 6. *Неравенства с одной переменной ( 6 часов)*** | | | |
|  | Решение неравенств | 19.11-23.11 |  |
|  | Неравенства второй степени с одной переменной |  |
|  | Решение неравенств методом интервалов |  |
|  | Неравенства с одной переменной |  |  |
|  | Множество решений неравенств | 26.11-30.11 |  |
|  | Некоторые приемы решения целых уравнений |  |
|  | ***Контрольная работа №4 «Неравенства с одной переменной»*** |  |
| **Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 часов)**  **§ 7. Уравнения с двумя переменными и их системы *( 12 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 |  |
|  | Решение задач с помощью систем уравнений с процентами |  |
|  | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени |  |
|  | Решение задач с помощью систем | 24.12- |  |
| **§ 8. *Неравенства с двумя переменными и их системы ( 4 часов)*** | | | |
|  | Неравенства с двумя переменными | -28.12 |  |
|  | Системы уравнений с двумя переменными |  |
|  | Системы неравенств с двумя переменными | 10.01-18.01 |  |
|  | Решение задач с помощью систем уравнений с двумя переменными |  |
|  | ***Контрольная работа № 5 «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 №6***  ***«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 № 7 «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. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль, Я. Бернулли, А. Н. Колмогоров | 01.04-05.04 |  |
|  | Сложение и умножение вероятностей |  |
|  | ***Контрольная работа № 8 «Элементы комбинаторики»*** |  |
| ***Повторение ( 19 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 |  |
|  | 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 уравнений графически |  |
|  | Решение систем графически |  |
|  | Линейная функция | 20.05-24.05 |  |
|  | Решение задач с помощью систем уравнений |  |
|  | Квадратичная функция |  |
|  | Вероятность случайного события |  |
|  | Промежуточная аттестация в форме диагностической работы в системе СтатГрад | 27.05-31.05 |  |
|  | Промежуточная аттестация в форме диагностической работы в системе СтатГрад |  |
|  | Работа над ошибками и анализ итоговой контрольной работы |  |
| 102 часа | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  Протоколом заседания  ШМО естественно научного цикла  от 30.08.2021 №1 | **СОГЛАСОВАНО**  Зам. директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Г. Кемайкина  30.08.2021 |