

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Дуниловская основная общеобразовательная школа»**

Принято
на заседании педагогического
совета МБОУ «Дуниловская ООШ»

Протокол № 3
от «30» 10. 2022 г.

*Внесены изменения
протокол № от 15.09.2023*

УТВЕРЖДАЮ:

Утверждена приказом директора школы

Приказ № 133/01-02

От «30» 10. 2022 г.

Директор МБОУ «Дуниловская ООШ»

М.А.Игумнова



*Приказ № 133/01-02
от 15.09.2023
директор Петрова Тетяна ОА*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Алгебра»

7-9 класс

на 2022/23 - 2024 /25 учебный год

Разработчик программы:

учитель математики

Чегодаева Валентина Александровна

Квалификационная категория: первая

Педагогический стаж: 32 года

**п. Дуниловский
2022 год.**

Введение

Настоящая рабочая программа по предмету «Алгебра» для 7-9 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), на основе программы Математика: 5 – 11 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко – М.: Вентана-граф, 2017., ориентирована на учебно-методический комплект: «Алгебра. 7 класс», «Алгебра. 8 класс», «Алгебра. 9 класс» авторов А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира.

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с последующими изменениями) – далее ФГОС ООО;
- Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации от 16.11.2022 № 993 «Об утверждении и федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2022 г. № 874 «Об утверждении Порядка разработки и утверждения федеральных основных общеобразовательных программ»
- Рабочая программа воспитания МБОУ «Дуниловская ООШ» № 107/01-02 от 18.09.2023

Концепция преподавания предметной области «Алгебра» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы.

Программа рассчитана на 3 часа в неделю, всего 102 часа в год (34 недели) в 7-9 классах.

I. Планируемые результаты обучения учебного предмета «алгебра»

К концу изучения курса алгебры в основной школе будет обеспечена готовность учащихся к дальнейшему образованию.

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

По окончании изучения курса выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

По окончании изучения курса выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

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

Измерения, приближения, оценки

По окончании изучения курса выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

По окончании изучения курса выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения

По окончании изучения курса выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

По окончании изучения курса выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;

- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Основные понятия. Числовые функции

По окончании изучения курса выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);

- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

- 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:

- 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.);

- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности

По окончании изучения курса выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Описательная статистика

По окончании изучения курса 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

По окончании изучения курса 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

По окончании изучения курса выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса алгебры 7–9 классов

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных, предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования.
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- систематические знания о функциях и их свойствах;
- практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умение:
 - выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический «язык» для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - проводить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - выполнять операции над множествами;
 - исследовать функции и строить их графики;
 - читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), графическом виде;
 - решать простейшие комбинаторные задачи.

II. Содержание учебного предмета «Алгебра»

Алгебраические выражения

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тожество. Тожественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений. Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на множители.

Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тожественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и её свойства.

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тожественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Уравнения

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.

Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной.

Числовые множества

Множество и его элементы. Способы задания множеств. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множества натуральных, целых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида $\frac{m}{n}$, где $m \in \mathbb{Z}$, $n \in \mathbb{N}$, и как бесконечная периодическая дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Связь между множествами $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$.

Функции

Числовые функции

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции.

Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция $y=\sqrt{x}$, их свойства и графики.

Числовые последовательности

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Способы задания последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы n -первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $|q| < 1$. Представление периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби.

Элементы прикладной математики

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Формула сложных процентов. Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

Алгебра в историческом развитии

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль – Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат. Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3-й и 4-й степеней. История развития понятия функции. Как зародилась теория вероятностей. Числа Фибоначчи. Задача Л. Пизанского (Фибоначчи).

Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. Н.И. Лобачевский. В.Я. Буняковский. А.Н. Колмогоров. Ф. Виет. П. Ферма. Р. Декарт. Н. Тарталья. Д. Кардано. Н. Абель. Б. Паскаль. Л. Пизанский. К. Гаусс.

7 класс:

1. Выражения, тождества, уравнения.

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики.

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.

Первая тема курса 7 класса является связующим звеном между курсом математики 5—6 классов и курсом алгебры. В ней закрепляются вычислительные навыки, систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях выражений и решении уравнений.

Нахождение значений числовых и буквенных выражений дает возможность повторить с учащимися правила действий с рациональными числами. Умения выполнять арифметические действия с рациональными числами являются опорными для всего курса алгебры. Следует выяснить, насколько прочно овладели ими учащиеся, и в случае необходимости организовать повторение с целью ликвидации выявленных пробелов. Развитию навыков вычислений должно уделяться серьезное внимание и в дальнейшем при изучении других тем курса алгебры.

В связи с рассмотрением вопроса о сравнении значений выражений расширяются сведения о неравенствах: вводятся знаки неравенств, дается понятие о двойных неравенствах.

При рассмотрении преобразований выражений формально-оперативные умения остаются на том же уровне, учащиеся поднимаются на новую ступень в овладении теорией. Вводятся понятия «тождественно равные выражения», «тождество», «тождественное преобразование выражений», содержание которых будет постоянно раскрываться и углубляться при изучении преобразований различных алгебраических выражений. Подчеркивается, что основу тождественных преобразований составляют свойства действий над числами.

Усиливается роль теоретических сведений при рассмотрении уравнений. С целью обеспечения осознанного восприятия учащимися алгоритмов решения уравнений вводится вспомогательное понятие равносильности уравнений, формулируются и разъясняются на конкретных примерах свойства равносильности. Дается понятие линейного уравнения и исследуется вопрос о числе его корней. В системе упражнений особое внимание уделяется решению уравнений вида $ax = b$ при различных

значениях a и b . Продолжается работа по формированию у учащихся умения использовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач. Уровень сложности задач здесь остается таким же, как в 6 классе.

Изучение темы завершается ознакомлением учащихся с простейшими статистическими характеристиками: средним арифметическим, модой, медианой, размахом. Учащиеся должны уметь использовать эти характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях.

Контрольных работ: 1

2. Степень с натуральным показателем.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции $y = x^2$, $y = x^3$ и их графики.

Основная цель — выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем. В курсе математики 6 класса учащиеся уже встречались с примерами возведения чисел в степень. В связи с вычислением значений степени в 7 классе дается представление нахождении значений степени с помощью калькулятора. Рассматриваются свойства степени с натуральным показателем. На примере доказательства свойств степени учащиеся впервые знакомятся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материале. Свойства степени с натуральным показателем находят применение при умножении одночленов и возведении одночленов в степень. При нахождении значений выражений, содержащих степени, особое внимание следует обратить на порядок действий.

Рассмотрение функций $y = x^2$, $y = x^3$ позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функций. Важно обратить внимание учащихся на особенности графика функции $y = x^2$: график проходит через начало координат, ось Оу является его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости.

Умение строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$ используется для ознакомления учащихся с графическим способом решения уравнений.

Контрольных работ: 1

3. Многочлены.

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.

Основная цель — выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Формируемые здесь формально-оперативные умения являются опорными при изучении действий с рациональными дробями, корнями, степенями с рациональными показателями.

Изучение темы начинается с введения понятий многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Основное место в этой теме занимают алгоритмы действий с многочленами — сложение, вычитание и умножение. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. Действия сложения, вычитания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразования целых выражений. Поэтому нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Серьезное внимание в этой теме уделяется разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки. Соответствующие преобразования находят широкое применение как в курсе 7 класса, так и в последующих курсах, особенно в действиях с рациональными дробями.

В данной теме учащиеся встречаются с примерами использования рассматриваемых преобразований при решении разнообразных задач, в частности при решении уравнений. Это позволяет в ходе изучения темы продолжить работу по формированию умения решать уравнения, а также решать задачи методом составления уравнений. В число упражнений включаются несложные задания на доказательство тождества.

Контрольных работ: 1

4. Формулы сокращенного умножения.

Формулы $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $(a \pm b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 \pm b^3$. Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

Основная цель — выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

В данной теме продолжается работа по формированию у учащихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$. Учащиеся должны знать эти формулы и соответствующие словесные формулировки, уметь применять их как «слева направо», так и «справа налево».

Наряду с указанными рассматриваются также формулы $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \pm ab + b^2)$. Однако они находят меньшее применение в курсе, поэтому не следует излишне увлекаться выполнением упражнений на их использование.

В заключительной части темы рассматривается применение различных приемов разложения многочленов на множители, а также использование преобразований целых выражений для решения широкого круга задач.

Контрольных работ: 2

5. Функции.

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график.

Основная цель — ознакомить учащихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида.

Данная тема является начальным этапом в систематической функциональной подготовке учащихся. Здесь вводятся такие понятия, как функция, аргумент, область определения функции, график функции. Функция трактуется как зависимость одной переменной от другой. Учащиеся получают первое представление о способах задания функции. В данной теме начинается работа по формированию у учащихся умений находить по формуле значение функции по известному значению аргумента, выполнять ту же задачу по графику и решать по графику обратную задачу.

Функциональные понятия получают свою конкретизацию при изучении линейной функции и ее частного вида — прямой пропорциональности. Умения строить и читать графики этих функций широко используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии и физики. Учащиеся должны понимать, как влияет знак коэффициента на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, где $k \neq 0$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$.

Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функций сопровождаются рассмотрением примеров реальных зависимостей между величинами, что способствует усилению прикладной направленности курса алгебры.

Контрольных работ: 1

6. Системы линейных уравнений.

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

Основная цель — ознакомить учащихся со способом решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Изучение систем уравнений распределяется между курсами 7 и 9 классов. В 7 классе вводится понятие системы и рассматриваются системы линейных уравнений.

Изложение начинается с введения понятия «линейное уравнение с двумя переменными». В систему упражнений включаются несложные задания на решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах.

Формируется умение строить график уравнения $ax + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$, при различных значениях a , b , c . Введение графических образов дает возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Введение систем позволяет значительно расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры. Применение систем упрощает процесс перевода данных задачи с обычного языка на язык уравнений.

Контрольных работ: 1

7. Повторение.

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 7 классе.
Контрольных работ: 1

8 класс:

1. Рациональные дроби.

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция и ее график.

Основная цель — выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с учащимися преобразования целых выражений. Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими. При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел. Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции.

Контрольных работ: 2

2. Степень с целым показателем. Элементы статистики.

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

Основная цель — выработать умение применять свойств, степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Учащимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные учащимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

Контрольных работ: 1

3. Квадратные корни.

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

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

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные учащимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивно представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

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

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество, которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида . Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений учащихся. Рассматриваются функция, ее свойства и график. При изучении функции показывается ее взаимосвязь с функцией $y = x^2$, где $x \geq 0$.

Контрольных работ: 1

4. Квадратные уравнения.

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

Основная цель — выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида $ax^2 + bx + c = 0$, где $a \neq 0$, с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

Контрольных работ: 2

5. Повторение.

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 8 классе.

Контрольных работ: 1

9 класс

1. Неравенства.

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

Основная цель — ознакомить учащихся с применением: неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы. Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности. Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной: дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида $ax > b$, $ax < b$, остановившись специально на случае, когда $a < 0$.

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

Контрольных работ: 1

2. Квадратичная функция.

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. Степенная функция.

Основная цель — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции. I

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций $y = ax^2 + b$, $y = a(x - m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -й степени. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

Контрольных работ: 1

3. Неравенства с одной переменной

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции.

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

4. Неравенства с двумя переменными

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

Основная цель — выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй.

Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными: второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

Контрольных работ: 2

5. Элементы прикладной математики.

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Приближенные вычисления. Основные правила комбинаторики. Относительная частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

Основная цель — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

Контрольных работ: 1

6. Числовые последовательности.

Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Основная цель — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий. Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

Контрольных работ: 1

7. Повторение (итоговое)

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 9 классе.

Контрольных работ:

III. Тематическое планирование учебного предмета «Алгебра»

В тематическом планировании разделы основного содержания по алгебре разбиты на темы в хронологии их изучения, по соответствующим учебникам «Алгебра – 7 », «Алгебра – 8 », «Алгебра – 9

7 класс:

№	Тема урока	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)	Количество часов
	Линейное уравнение с одной переменной. (15 часов)		
1	Числовые и буквенные выражения. Нахождение значений выражений. Повторение.	Занимательные пятиминутки Интеллектуальная игра	1
2	Преобразование выражений. Повторение.		1
3	Введение в алгебру.		1
4	Входная контрольная работа №1.		1
5	Анализ, работа над ошибками в контрольной работе. Линейное уравнение с одной переменной.		1
6	Линейное уравнение с одной переменной.		1
7	Линейное уравнение с одной переменной.		1
8	Нахождение корней уравнений.		1
9	Нахождение корней уравнений.		1
10	Решение задач с помощью уравнений.		1
11	Решение задач с помощью уравнений.		1
12	Решение задач с помощью уравнений.		1
13	Решение задач с помощью уравнений.		1
14	Повторение и систематизация учебного материала.		1
15	Контрольная работа № 2 по теме «Линейное уравнение с одной переменной».		1
		Глава II. Целые выражения. (50 часов)	
16	Анализ, работа над ошибками в контрольной работе. Тождественно равные выражения. Тождества.	Занимательные пятиминутки Математические олимпиады. Работа в парах Урок-проект	1
17	Тождественно равные выражения. Тождества.		1
18	Степень с натуральным показателем.		1
19	Степень с натуральным показателем.		1
20	Степень с натуральным показателем.		1
21	Свойства степени с натуральным показателем.		1
22	Свойства степени с натуральным показателем.		1
23	Преобразование выражений со степенями.		1

24	Одночлены.
25	Многочлены.
26	Сложение и вычитание многочленов.
27	Сложение и вычитание многочленов.
28	Сложение и вычитание многочленов. Повторение и систематизация учебного материала.
29	Контрольная работа № 3 по теме «Свойства степени с натуральным показателем».
30	Анализ, работа над ошибками в контрольной работе. Умножение одночлена на многочлен.
31	Умножение одночлена на многочлен.
32	Умножение одночлена на многочлен.
33	Умножение многочлена на многочлен.
34	Умножение многочлена на многочлен.
35	Умножение многочлена на многочлен.
36	Умножение многочлена на многочлен.
37	Разложение многочленов на множители.
38	Вынесение общего множителя за скобки.
39	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки.
40	Разложение многочленов на множители.
41	Метод группировки.
42	Метод группировки.
43	Контрольная работа № 4 по теме «Разложение многочленов на множители».
44	Анализ, работа над ошибками в контрольной работе. Произведение разности и суммы двух выражений.
45	Произведение разности и суммы двух выражений.
46	Произведение разности и суммы двух выражений.
47	Разность квадратов двух выражений.
48	Разность квадратов двух выражений.
49	Квадрат суммы двух выражений.
50	Квадрат суммы двух выражений.
51	Квадрат разности двух выражений.
52	Квадрат разности двух выражений.
53	Преобразование многочлена в квадрат суммы.
54	Преобразование многочлена в квадрат разности.
55	Повторение и систематизация учебного материала.
56	Контрольная работа № 5 по теме «Формулы сокращенного умножения».

[illegible]

57	Анализ, работа над ошибками в контрольной работе. Сумма и разность кубов двух выражений.		1
58	Сумма и разность кубов двух выражений.		1
59	Применение различных способов разложения на множители.		1
60	Применение различных способов разложения на множители.		1
61	Различные способы разложения многочлена на множители.		1
62	Различные способы разложения многочлена на множители.		1
63	Повторение и систематизация учебного материала.		1
64	Повторение и систематизация учебного материала		1
65	Контрольная работа № 6 по теме «Разложение многочлена на множители».		1
		Глава III. Функции. (12 ч)	
66	Анализ, работа над ошибками в контрольной работе. Связи между величинами. Функция.	Занимательные пятиминутки Математические олимпиады. Работа в парах Урок-проект	1
67	Связи между величинами. Функция.		1
68	Способы задания функции.		1
69	Способы задания функции.		1
70	График функций.		1
71	Графики функций.		1
72	Линейная функция её график и свойства.		1
73	Линейная функция её график и свойства.		1
74	Построение графиков линейной функции.		1
75	Построение графиков линейной функции.		1
76	Повторение и систематизация материала.		1
77	Контрольная работа № 7 по теме «Функция».		1
		Глава IV. Системы линейных уравнений с двумя переменными. (19 часов)	
78	Анализ, работа над ошибками в контрольной работе. Уравнения с двумя переменными.	Занимательные пятиминутки Математические олимпиады. Работа в парах Урок-проект Работа в группах	1
79	Уравнения с двумя переменными.		1
80	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.		1
81	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.		1
82	Построение графика Линейного уравнения с двумя переменными.		1
83	Системы уравнений с двумя переменными.		1
84	Графический метод решения системы двух линейных уравнений.		1
85	Графический метод решения системы двух линейных уравнений.		1

86	Решение систем линейных уравнений методом подстановки.		1
87	Решение систем линейных уравнений методом подстановки.		1
88	Всероссийская проверочная работа.		1
89	Решение систем линейных уравнений методом сложения.		1
90	Решение систем линейных уравнений методом сложения.		1
91	Решение задач с помощью систем линейных уравнений.		1
92	Решение задач с помощью систем линейных уравнений.		1
93	Контрольная работа №8 за год.		1
94	Повторение и систематизация учебного материала		1
95	Повторение и систематизация учебного материала.		1
96	Контрольная работа № 9 по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными».		1
Повторение и систематизация учебного материала. (6 ч.)			
97	Повторение материала курса 7 класса.		1
98	Повторение материала курса 7 класса.		1
99	Повторение материала курса 7 класса.		1
100	Повторение материала курса 7 класса.		1
101	Повторение материала курса 7 класса.		1
102	Повторение материала курса 7 класса.		1
Итого за год.		Контрольные работы-9.	102

8 класс

№	Тема урока	Кол-во часов	
			Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)
Глава I. Рациональные выражения. (44часа)			
1	Рациональные дроби	1	Занимательные пятиминутки. Работа в парах Урок-проект Работа в группах
2	Рациональные дроби	1	
3	Основное свойство рациональной дроби	1	
4	Основное свойство рациональной дроби	1	
5	Основное свойство рациональной дроби	1	
6	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1	

7	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1
8	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1
9	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1
10	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1
11	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1
12	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1
13	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1
14	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1
15	Контрольная работа № 1 по теме «Сложение и вычитание рациональных дробей»	1
16	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1
17	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1
18	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1
19	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1
20	Тождественные преобразования рациональных выражений	1
21	Тождественные преобразования рациональных выражений	1
22	Тождественные преобразования рациональных выражений	1
23	Тождественные преобразования рациональных выражений	1
24	Тождественные преобразования рациональных выражений	1
25	Тождественные преобразования рациональных выражений	1
26	Тождественные преобразования рациональных выражений	1
27	Контрольная работа № 2 по теме «Умножение и деление рациональных дробей»	1
28	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения.	1
29	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения.	1
30	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения.	1
31	Степень с целым отрицательным показателем.	1

32	Степень с целым отрицательным показателем	1
33	Степень с целым отрицательным показателем	1
34	Степень с целым отрицательным показателем	1
35	Свойства степени с целым показателем	1
36	Свойства степени с целым показателем	1
37	Свойства степени с целым показателем	1
38	Свойства степени с целым показателем	1
39	Свойства степени с целым показателем	1
40	Функция $y = k/x$	1
41	Функция $y = k/x$	1
42	Функция $y = k/x$	1
43	Функция $y = k/x$	1
44	Контрольная работа № 3 по теме «Степень с целым показателем»	1
Глава II. Квадратные корни. Действительные числа. (25 часов)		
45	Функция $y = x^2$ и ее график	1
46	Функция $y = x^2$ и ее график	1
47	Функция $y = x^2$ и ее график	1
48	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1
49	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1
50	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1
51	Множество и его элементы	1
52	Множество и его элементы	1
53	Подмножества. Операции над множествами.	1
54	Подмножества. Операции над множествами	1
55	Числовые множества.	1
56	Числовые множества.	1
57	Свойства арифметического корня.	1
58	Свойства арифметического корня.	1
59	Свойства арифметического корня.	1
60	Свойства арифметического корня.	1
61	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	1
62	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	1
63	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	1
64	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	1
65	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	1
66	Функция $y = \sqrt{x}$	1
67	Функция $y = \sqrt{x}$	1
68	Функция $y = \sqrt{x}$	1

Занимательные
пятиминутки
Математические
олимпиады.

69	Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные корни»	1	
Глава III. Квадратные уравнения (26 часов)			
70	Квадратные уравнения. решение неполных квадратных уравнений.	1	Занимательные пятиминутки Математические олимпиады.
71	Квадратные уравнения. решение неполных квадратных уравнений.	1	
72	Квадратные уравнения. решение неполных квадратных уравнений.	1	
73	Формула корней квадратного уравнения.	1	
74	Формула корней квадратного уравнения.	1	
75	Формула корней квадратного уравнения.	1	
76	Формула корней квадратного уравнения.	1	
77	Теорема Виета	1	
78	Теорема Виета	1	
79	Теорема Виета	1	
80	Всероссийская проверочная работа	1	
81	Квадратный трехчлен.	1	
82	Квадратный трехчлен	1	
83	Квадратный трехчлен	1	
84	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	
85	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	
86	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	
87	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1	
88	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	
89	Рациональные уравнения, как математические модели реальных ситуаций.	1	
90	Рациональные уравнения, как математические модели реальных ситуаций	1	
91	Рациональные уравнения, как математические модели реальных ситуаций	1	
92	Рациональные уравнения, как математические модели реальных ситуаций	1	
93	Рациональные уравнения, как математические модели реальных ситуаций	1	
94	Рациональные уравнения, как математические модели реальных ситуаций	1	
95	Контрольная работа № 6 по теме «Квадратные уравнения»	1	
Повторение и систематизация учебного материала (7 часов)			
96	Повторение курса 8 класса	1	Занимательные пятиминутки. Виртуальная экскурсия по истории математики
97	Повторение курса 8 класса	1	
98	Повторение курса 8 класса	1	
99	Повторение курса 8 класса	1	
100	Повторение курса 8 класса	1	
101	Итоговая контрольная работа № 7	1	

102	Повторение курса 8 класса	1	
-----	---------------------------	---	--

9 класс

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)
Глава I. Неравенства. (20 часов)			
1	Числовые неравенства	1	Занимательные пятиминутки Математические олимпиады.
2	Числовые неравенства	1	
3	Числовые неравенства	1	
4	Основные свойства числовых неравенств	1	
5	Основные свойства числовых неравенств	1	
6	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения.	1	
7	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения.	1	
8	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения.	1	
9	Неравенства с одной переменной.	1	
10	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	1	
11	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	
12	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	
13	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	
14	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1	
15	Системы линейных неравенств с одной переменной.	1	
16	Системы линейных неравенств с одной переменной.	1	
17	Системы линейных неравенств с одной переменной.	1	
18	Системы линейных неравенств с одной переменной.	1	
19	Системы линейных неравенств с одной переменной.	1	
20	Контрольная работа № 1 по теме «Линейные неравенства с одной переменной»	1	
Глава II. Квадратичная функция. (38 часов)			

21	Повторение и расширение сведений о функции	1
22	Повторение и расширение сведений о функции	1
23	Повторение и расширение сведений о функции	1
24	Свойства функции	1
25	Свойства функции.	1
26	Свойства функции	1
27	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	1
28	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	1
29	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	1
30	Как построить график функции $y = f(x)+b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1
31	Как построить график функции $y = f(x)+b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1
32	Как построить график функции $y = f(x)+b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1
33	Как построить график функции $y = f(x)+b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1
34	Квадратичная функция, ее график и свойства.	1
35	Квадратичная функция, ее график и свойства.	1
36	Квадратичная функция, ее график и свойства.	1
37	Квадратичная функция, ее график и свойства.	1
38	Квадратичная функция, ее график и свойства.	1
39	Квадратичная функция, ее график и свойства.	1
40	Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция»	1
41	Решение квадратных неравенств	1
42	Решение квадратных неравенств	1
43	Решение квадратных неравенств	1
44	Решение квадратных неравенств	1
45	Решение квадратных неравенств	1
46	Решение квадратных неравенств	1
47	Системы уравнений с двумя переменными.	1
48	Системы уравнений с двумя переменными.	1
49	Системы уравнений с двумя переменными.	1

Занимательные пятиминутки
Математические олимпиады.

50	Системы уравнений с двумя переменными.	1	
51	Системы уравнений с двумя переменными.	1	
52	Системы уравнений с двумя переменными.	1	
53	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	1	
54	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	1	
55	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	1	
56	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	1	
57	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	1	
58	Контрольная работа № 3 по теме «Системы уравнений»	1	
Глава III. Элементы прикладной математики . (20 часов)			
59	Математическое моделирование	1	Занимательные пятиминутки Математические олимпиады.
60	Математическое моделирование	1	
61	Математическое моделирование	1	
62	Процентные расчеты	1	
63	Процентные расчеты	1	
64	Процентные расчеты	1	
65	Приближенные вычисления	1	
66	Приближенные вычисления	1	
67	Основные правила комбинаторики	1	
68	Основные правила комбинаторики	1	
69	Основные правила комбинаторики	1	
70	Частота и вероятность случайного события.	1	
71	Частота и вероятность случайного события	1	
72	Классическое определение вероятности.	1	
73	Классическое определение вероятности	1	
74	Классическое определение вероятности	1	
75	Начальные сведения о статистике.	1	
76	Начальные сведения о статистике.	1	
77	Начальные сведения о статистике.	1	
78	Контрольная работа № 4 по теме « Элементы прикладной математики »	1	
Глава IV. Числовые последовательности. (17 часов)			
79	Числовые последовательности	1	Занимательные пятиминутки Математические олимпиады.
80	Числовые последовательности	1	
81	Арифметическая прогрессия	1	
82	Арифметическая прогрессия	1	
83	Арифметическая прогрессия	1	

84	Арифметическая прогрессия	1	
85	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1	
86	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1	
87	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1	
88	Геометрическая прогрессия	1	
89	Геометрическая прогрессия	1	
90	Геометрическая прогрессия	1	
91	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1	
92	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1	
93	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	1	
94	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	1	
95	Контрольная работа № 5 по теме «Числовые последовательности»	1	
Повторение и систематизация учебного материала (7 часов)			
96	Повторение курса 9 класса	1	Занимательные пятиминутки. Виртуальная экскурсия по истории математики
97	Повторение курса 9 класса	1	
98	Повторение курса 9 класса	1	
99	Повторение курса 9 класса	1	
100	Повторение курса 9 класса	1	
101	Итоговая работа в форме теста ОГЭ	1	
102	Повторение курса 9 класса	1	

Приложение.

Система оценки планируемых результатов

Основным объектом оценки результатов в соответствии с требованиями Стандарта является способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием способов действий, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе метапредметных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий. Система оценки предметных результатов освоения учебной программы с учётом уровневого подхода, принятого в Стандарте, предполагает выделение базового уровня достижений как точки отсчёта при построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с обучающимися. Реальные достижения обучающихся могут соответствовать базовому уровню, а могут отличаться от него как в сторону превышения, так и в сторону недостижения.

Для описания достижений обучающихся целесообразно установить следующие пять уровней.

Базовый уровень достижений — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует отметка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»).

Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов. Целесообразно выделить следующие два уровня, превышающие базовый:

- повышенный уровень достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»);
- высокий уровень достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»).

Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Индивидуальные траектории обучения обучающихся, демонстрирующих повышенный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.

Уровень достижений ниже базового, целесообразно выделить также два уровня:

- пониженный уровень достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»);
- низкий уровень достижений, оценка «плохо» (отметка «1»).

Недостижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фиксируется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания предмета.

Как правило, пониженный уровень достижений свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10%) требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказании целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

Низкий уровень освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практически невозможно. Обучающимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др. Только наличие положительной мотивации может стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы обучающихся.

Описанный выше подход целесообразно применять в ходе различных процедур оценивания: текущего, промежуточного и итогового.

Для формирования норм оценки в соответствии с выделенными уровнями необходимо описать достижения обучающегося базового уровня (в терминах знаний и умений, которые он должен продемонстрировать), за которые обучающийся обоснованно получает оценку «удовлетворительно». После этого определяются и содержательно описываются более высокие или низкие уровни достижений. Важно акцентировать внимание не на ошибках, которые сделал обучающийся, а на учебных достижениях, которые обеспечивают продвижение вперёд в освоении содержания образования.

Для оценки динамики формирования предметных результатов в системе внутришкольного мониторинга образовательных достижений целесообразно фиксировать и анализировать данные о сформированности умений и навыков, способствующих освоению систематических знаний, в том числе:

- первичному ознакомлению, отработке и осознанию теоретических моделей и понятий (общенаучных и базовых для данной области знания), стандартных алгоритмов и процедур;
- выявлению и осознанию сущности и особенностей изучаемых объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета, созданию и использованию моделей изучаемых объектов и процессов, схем;
- выявлению и анализу существенных и устойчивых связей и отношений между объектами и процессами.

При этом обязательными составляющими системы накопленной оценки являются материалы:

- стартовой диагностики;
- тематических и итоговых проверочных работ по всем учебным предметам;
- творческих работ, включая учебные исследования и учебные проекты.

Решение о достижении или недостижении планируемых результатов или об освоении или неосвоении учебного материала принимается на основе результатов выполнения заданий базового уровня. Критерий достижения/освоения учебного материала задаётся как выполнение не менее 50% заданий базового уровня или получение 50% от максимального балла за выполнение заданий базового уровня.

Оценка знаний и умений учащихся по алгебре.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Основными формами проверки знаний и умений учащихся по алгебре являются письменная контрольная работа и устный опрос.

При оценке письменных и устных ответов в первую очередь учитываются показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

2. К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

3. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач. Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

4. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из

отметок: **1** (плохо), **2** (неудовлетворительно), **3** (удовлетворительно), **4** (хорошо), **5** (отлично).

5. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Критерии ошибок

1) **К грубым** ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

2) **К негрубым** ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

3) **К недочетам** относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков, усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

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

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала ;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных контрольных работ учащихся

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

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

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

контрольная работа 7 класс

1. Упростите выражение: $2x(2x + 3y) - (x + y)^2$.
2. Решите систему уравнений: $4x - y = 9$;
 $3x + 7y = -1$.
3. а) Постройте график функции $y = 2x + 2$.
б) Определите, проходит ли график функции через точку $A(-10; -18)$.
4. Разложите на множители: а) $3a^2 - 9ab$; б) $x^3 - 25x$.
5. По электронной почте послано три сообщения объемом 600 килобайт. Объем первого сообщения на 300 килобайт меньше объема третьего сообщения и в 3 раза меньше объема второго. Найдите объем каждого сообщения.

Контрольная работа для 8 класса

K7 B1	K7 B2
1. Сократите дробь $\frac{35m^6n^9}{14m^2n^3}$. 2. Представьте в виде степени с основанием m выражение $(m^9)^{-2} : m^{-6}$. 3. Упростите выражение $\sqrt{64a} - \frac{1}{7}\sqrt{49a}$. 4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{x-8}{3x^2-10x+3}$? 5. Докажите тождество: $\left(\frac{a}{a^2-25} - \frac{a-8}{a^2-10a+25}\right) : \frac{a-20}{(a-5)^2} = -\frac{a}{a+5}$ 6. Первый рабочий изготовил 120 деталей, а второй — 144 детали. Первый рабочий изготавливал на 4 детали в час больше, чем второй, и работал на 3 ч меньше второго. Сколько деталей изготавливал за 1 ч каждый рабочий? 7. Постройте график функции $y = \begin{cases} \sqrt{x}, & \text{если } 0 \leq x \leq 4, \\ \frac{8}{x}, & \text{если } x > 4. \end{cases}$ 8. Докажите, что при любом значении p уравнение $x^2 + px + p - 4 = 0$ имеет два корня.	1. Сократите дробь $\frac{27a^3b^2}{18ab^8}$. 2. Представьте в виде степени с основанием n выражение $(n^{-3})^4 : n^{-15}$. 3. Упростите выражение $\sqrt{16b} - 0,5\sqrt{36b}$. 4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{x+7}{2x^2-x-6}$? 5. Докажите тождество: $\left(\frac{b}{b^2-8b+16} - \frac{b+6}{b^2-16}\right) : \frac{b+12}{b^2-16} = \frac{2}{b-4}$ 6. Первый насос наполнил водой бассейн объемом 360 м³, а второй — объемом 480 м³. Первый насос перекачивал на 10 м³ воды в час меньше, чем второй, и работал на 2 ч больше второго. Какой объем воды перекачивал за 1 ч каждый насос? 7. Постройте график функции $y = \begin{cases} \sqrt{x}, & \text{если } 0 \leq x \leq 1, \\ x^2, & \text{если } x > 1. \end{cases}$ 8. Докажите, что при любом значении p уравнение $x^2 - px + 2p^2 + 1 = 0$ не имеет корней.

Контрольная работа для 9 класса

1. Найдите значение выражения

Ответ: _____

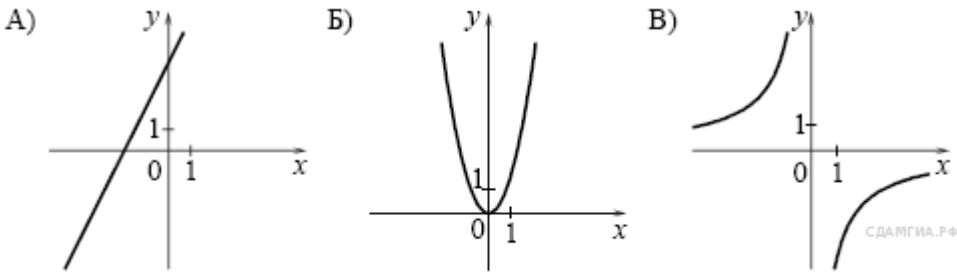
2. Какое из чисел: $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$ - является иррациональным?

1) $\sqrt{2}$ 2) $\sqrt{3}$ 3) $\sqrt{5}$ 4) ни одно из этих чисел

3. Решите уравнение:

Ответ: _____

4. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



1) $y = x + 1$ 2) $y = x^2$ 3) $y = 1/x$ 4) $y = x - 1$

Ответ:

а	б	в

5. Арифметическая прогрессия задана первыми двумя членами:

$a_1 = 1$, $a_2 = 3$. Найдите сумму первых 20 членов этой прогрессии.

Ответ: _____

6. Для каждого неравенства укажите множество его решений

- а) $x^2 - 5x + 6 < 0$ 1)
б) $x^2 - 5x + 6 > 0$ 2)

в) 3)

Ответ:

а	б	в

7. В треугольнике ABC внешние углы при вершинах B и C равны 105° и 145° соответственно. Найдите градусную меру угла A .

Ответ: _____

8. В равнобедренном треугольнике ABC боковая сторона AB равна 20, основание AC равно 32. Найдите $\sin A$.

Ответ: _____

9. Вектор $\vec{a}$ с началом в точке $O(0; 0)$ имеет координаты $(3; 4)$. Найдите ординату точки B , если $\vec{OB} = 2\vec{a}$.

Ответ: _____

10. В таблице приведены нормативы по прыжкам в длину для учащихся девятых классов. Оцените результат девочки, прыгнувшей в длину 3,85 м.

	Мальчики	Девочки			
отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»
Длина, см	430	380	330	370	330

- 1) отметка «5» 3) отметка «3»
2) отметка «4» 4) норматив не выполнен

11. Билет в театр стоит 500 рублей. Школьникам предоставляется скидка в размере 30% от полной стоимости билета. Сколько рублей нужно заплатить за билеты на группу, состоящую из 32 школьников и 3 учителей.

Ответ: _____

12. Записан рост (в сантиметрах) шести учащихся: 152, 158, 137, 130, 134, 147. На сколько отличается среднее арифметическое этого набора чисел от его медианы?

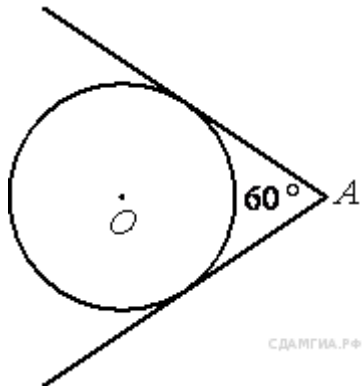
Ответ: _____

2 Часть

13. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 3x - y = 2, \\ x^2 - 4x + 8 = y. \end{cases}$$

14. Из точки A проведены две касательные к окружности с центром в точке O . Найдите радиус окружности, если угол между касательными равен 60° , а расстояние от точки A до точки O равно 8.



СДАМГИА.РФ

Годовой контрольный тест по математике за курс 9 класса

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____