

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ
«ШКОЛА С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ № 10»

РАССМОТРЕНО: Кафедра физико-математических дисциплин Протокол № <u>1</u> от <u>29.08.16</u>	СОГЛАСОВАНО: Педагогический совет Протокол № <u>1</u> от <u>30.08.16</u>	УТВЕРЖДЕНО: Директор МБУ «Школа №10» Е.А. Жилкина Приказ № <u>447</u> от <u>2.09.16</u>
--	---	---



**Рабочая программа
«АЛГЕБРА»**

9Б класс

4 часа в неделю (136 часов в год)

Разработчик:

Шувалова Ю. Г.

учитель математики высшей категории

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре составлена на основе нормативных документов:

1. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (Приказ МО РФ от 05.03.2004 №1089).

2. Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций, составитель Т. А. Бурмистрова, Просвещение, 2014.

Календарно – тематический план ориентирован на использование учебника: Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. организаций [Ю. Н. Макарычев и др.] под ред. С.А. Теляковского. - 21-е изд. – М.: Просвещение, 2014.

На изучение алгебры в 9-Б классе отводится 4 часа в неделю, всего 136 часов в год, в том числе: контрольных работ – 8. Уровень обучения – базовый.

Программа разработана с учётом актуальных задач воспитания, обучения и развития обучающихся, их возрастных и иных особенностей, а также условий, необходимых для развития их личностных и познавательных качеств.

В программе установлена оптимальная последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определен необходимый набор форм учебной деятельности.

ЦЕЛИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

При реализации рабочей программы поставлены следующие **цели**:

–*овладение* системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

–*интеллектуальное развитие*, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;

–*формирование представлений* об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

–*воспитание* культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;

–*развитие* вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников. В ходе изучения курса обучающиеся овладевают приёмами вычислений на калькуляторе.

В соответствии с поставленными целями решаются **задачи** курса:

–повторить и закрепить знания, умения и навыки полученные в 5-8 классах: вычислительные навыки, умения решать линейные уравнения и неравенства, их системы, умения строить графики функций и др.

–изучить квадратичную функцию и её график, решение квадратных неравенств графическим методом и методом интервалов;

–научить решать уравнения и их системы разными способами;

–изучить арифметическую и геометрическую прогрессии, научить решать задачи с прогрессиями;

–ознакомить со степенной функцией, корнем n -ой степени, элементами теории вероятностей и комбинаторики;

–обеспечить высокий уровень качества подготовки к государственной итоговой аттестации.

ЛОГИКА СТРУКТУРЫ ПРОГРАММЫ, ОБЪЁМА УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Содержание математического образования в основной школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к основной школе. Программа регламентирует объем материала, обязательного для изучения в основной школе.

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Арифметика призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

Алгебра. Изучение алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности - умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Предусматривается применение следующих технологий обучения: традиционная классно-урочная; игровые технологии; элементы проблемного обучения; технологии уровневой дифференциации; здоровьесберегающие технологии; ИКТ.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МЕТРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1. Демонстрационные плакаты.
2. Линейка, чертежный треугольник, транспортир, циркуль.
3. Раздаточный материал.
4. Интерактивная доска.
5. Медиа-проектор.
6. Тематические презентации.
7. Интерактивные плакаты. Графики функций. Программно-методический комплекс. Авторы пособия Л.В. Кудрявцева, А.А. Кудрявцев.
8. Мультимедийная компания «Новый диск». Уроки математики с применением информационных технологий. 5 – 10 классы. Методическое пособие с электронным приложением/ Л.И.Горохова и др. – М.: Планета, 2011.
9. Электронный ресурс <http://sdamgia.ru>.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Алгебра: сб. заданий для подгот. к гос. итоговой аттестации в 9 кл. / [Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович и др.]. — 5-е изд. — М.: Просвещение, 2010. — (Государственная итоговая аттестация).
2. Алгебра. 9 кл.: поурочные планы по учебнику Ю. Н. Макарычева и др. / авт.-сост. С. П. Ковалева. – Волгоград: Учитель, 2007.
3. Афанасьев В. В., Суворова М. А. Школьникам о вероятностях в играх. Введение в теорию вероятностей для учащихся 8-11 классов. - Ярославль: Академия развития, 2006.
4. Бунимович, Е. А. Вероятность и статистика. 5-9 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений. - М.: Дрофа, 2006.
5. Бурмистрова, Т. А. Программа для общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7—9 классы — М.: Просвещение, 2008.
6. Глазков Ю. А. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре: 9 класс: к учебнику Ю. Н. Макарычева и др. «Алгебра. 9 класс». - М.: Издательство «Экзамен», 2016.
7. Глазков Ю. А. Контрольные измерительные материалы (КИМ) по алгебре: 9 класс: к учебнику Ю. Н. Макарычева и др. «Алгебра. 9 класс». - М.: Издательство «Экзамен», 2014.
8. Ершова А. П., Голобородько В. В., Ершова А. С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса. – М.: Илекса, 2005.
9. Жохов В. И. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / В. И. Жохов, Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк. – М.: Просвещение, 2008.
10. Конструирование современного урока математики: кн. для учителя / С.Г. Манвелов. – М.: Просвещение, 2009.
11. Кочагин В. В. ГИА 2014. Математика : тематические тренировочные задания : 9 класс / В. В. Кочагин, М. Н. Кочагина. – М. : Эксмо, 2013.
12. Макарычев Ю. Н. Алгебра: учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С.Б. Суворова]; под ред. С. А. Теляковского. – 21-е изд. — М. : Просвещение, 2014.
13. Математика. 5-11, классы. Новые возможности для усвоения курса математики. - М. : Дрофа, 2004.
14. Потапов М. К. Алгебра. Дидактические материалы. 9 класс: пособие для общеобразоват. Организаций. - М.: Просвещение, 2015.
15. Рурукин А. Н. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре. 9 класс. - М.: ВАКО, 2015.
16. Рязановский А. Р. Математика. 5-11 кл.: Дополнительные материалы к уроку математики. - М.: Дрофа, 2002.

17. Система тренировочных задач и упражнений по математике/А. Я. Симонов, Д. С. Бакаев, А. Г. Эпельман и др. - М.: Просвещение, 1991.
18. Фарков А. В. Внеклассная работа по математике. 5-11 классы. - М.: «Айрис-Пресс», 2006.
19. Журнал «Математика в школе».

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧЕНИКОВ

1. Афанасьев В. В., Суворова М. А. Школьникам о вероятностях в играх. Введение в теорию вероятностей для учащихся 8-11 классов. - Ярославль: Академия развития, 2006.
2. Бунимович, Е. А. Вероятность и статистика. 5-9 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений. - М.: Дрофа, 2006.
3. Кочагин, В. В. ГИА 2014. Математика : тематические тренировочные задания : 9 класс / В. В. Кочагин, М. Н. Кочагина. – М. : Эксмо, 2013.
4. Лебединцева Е. А., Беленкова Е. Ю. Задания для обучения и развития учащихся .М.: Интеллект-Центр, 2011.
5. Макарычев Ю. Н. Алгебра: учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова]; под ред. С. А. Теляковского. – 21-е изд. — М. : Просвещение, 2014.
6. Математика. 9-й класс. Подготовка к ГИА-2014: учебно-методическое пособие / Под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион, 2013.
7. М. Л. Галицкий, А. М. Гольдман, Л. И. Звавич: Сборник задач по алгебре: 8-9 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение. 2004.
8. Рязановский А. Р. Математика. 5-11 кл.: Дополнительные материалы к уроку математики. - М.: Дрофа, 2002.
9. Система тренировочных задач и упражнений по математике/А. Я. Симонов, Д. С. Бакаев, А. Г. Эпельман и др. - М.: Просвещение, 1991.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Перечень тем	Количество часов	Контрольные работы, в том числе входная
1	Повторение.	4	1
2	Квадратичная функция.	31	2
3	Уравнения и неравенства с одной переменной.	20	1
4	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	24	1
5	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	17	2
6	Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	17	1
7	Повторение.	23	
	ИТОГО	136	8

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

1. Повторение (4 часа).

Рациональные дроби и их свойства. Дробные рациональные уравнения. Квадратные корни. Квадратные уравнения. Неравенства. Степень с целым показателем. Статистика.

Основная цель – повторение материала, изученного в 8 классе, подготовка к восприятию нового материала.

Входная контрольная работа.

2. Квадратичная функция (31 час).

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена.

Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график. Простейшие преобразования графиков функций. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение рациональных неравенств методом интервалов.

Основная цель - расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$, $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$.

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 $y = ax^2$, её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции - функции $y = ax + n$, $y = a(x - m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у обучающихся 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 чётном и нечётном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -ой степени. Учащиеся должны понимать смысл записей вида $\sqrt[n]{a}$, $\sqrt[n]{a}$. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причём выработка соответствующих умений не требуется.

Контрольная работа № 1. «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен».

Контрольная работа № 2. «Квадратичная функция. Степенная функция».

3. Уравнения и неравенства с одной переменной (20 часов).

Целое уравнение и его корни. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Основная цель - систематизировать и обобщить сведения о решении целых уравнений с одной переменной. Сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$, $ax^2 + bx + c < 0$, 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. Обучающиеся 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 приёмами 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 (направление ветвей параболы ее расположение относительно оси Ox).

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

Контрольная работа № 3. «Уравнения с одной переменной. Неравенства с одной переменной».

4. Уравнения и неравенства с двумя переменными (24 часа).

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 их 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 дельнейшее 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. Введение данного материала должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться достаточными примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать обучающимся, 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 с 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.

Контрольная работа № 4. «Уравнения и неравенства с двумя переменными».

5. Арифметическая и геометрическая прогрессии (17 часов).

Арифметическая прогрессия. Формулы n -го члена прогрессии. Формулы суммы n первых 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.

Контрольная работа № 5. «Арифметическая прогрессия».

Контрольная работа № 6. «Геометрическая прогрессия».

6. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (17 часов).

Элементы комбинаторики. Перестановки. Размещения. Сочетания. Начальные сведения теории вероятностей. Классическое определение вероятности.

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 исполняется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание обучающихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме обучающиеся 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 обучающихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

Контрольная работа № 7. «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».

7. Повторение (23 часа).

Вычисления. Тожественные преобразования. Уравнения и системы уравнений. Неравенства. Функции. Вероятность и статистика.

Основная цель - повторение материала, изученного в 9 классе, повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры основной общеобразовательной школы, подготовка учащихся к государственной итоговой аттестации.

Государственная итоговая аттестация.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Сроки	Требования к уровню подготовки обучающихся	Примечания (понятия)
1. Повторение (4 часа).					
1	Повторение. Рациональные дроби и их свойства.	1	1-2 неделя		
2	Повторение. Дробные рациональные уравнения.	1			
3	Повторение. Квадратные корни. Квадратные уравнения.	1			
4	Повторение. Неравенства. Степень с целым показателем. Статистика.	1			
2. Квадратичная функция (31 час).					
5-7	Функция. Область определения и область значений функции.	3	2-8 неделя	Знать формулы корней квадратного трёхчлена, формулы Виета, формулу разложения квадратного трёхчлена на множители.	Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.
8-11	Свойства функций.	4			
12-13	Входная контрольная работа.	2	3 неделя	Уметь находить по графику квадратичной функции промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значение функции. Уметь строить график функции $y = ax^2 + bx + c$. Уметь выполнять простейшие преобразования графиков функций. Уметь преобразовывать выражения с корнями n-ой степени и со степенями с целыми показателями.	Возрастание и убывание функции. Четная и нечетная функция, степенная функция. Корень n-й степени.
14-15	Квадратный трехчлен и его корни.	2	2-8 неделя		
16-18	Разложение квадратного трехчлена на множители.	3			
19	Контрольная работа № 1. «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен».	1			
20-22	Функция $y = ax^2$, ее график и свойства.	3			
23-26	График функции $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$	4			
27-30	Построение графика квадратичной функции.	4			
31-32	Функция $y = x^n$.	2			
33-34	Корень n-ой степени.	2			
35	Контрольная работа № 2. «Квадратичная функция. Степенная функция».	1			
3. Уравнения и неравенства с одной переменной (20 часов).					
36-42	Целое уравнение и его корни.	7	9-14 неделя	Уметь решать целые уравнения высших степеней и их систем.	Целое уравнение, график уравнения, метод интервалов,
43-47	Дробно-рациональные уравнения.	5			
48-50	Решение неравенств второй степени с одной	3			

	переменной.			составления уравнений. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств.	неравенства второй степени.
51-54	Решение неравенств методом интервалов.	4			
55	Контрольная работа № 3. «Уравнения с одной переменной. Неравенства с одной переменной».	1			
4. Уравнения и неравенства с двумя переменными (24 часа).					
56-57	Уравнение с двумя переменными и его график.	2	15-19 неделя	Уметь строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.	График уравнения с двумя переменными.
58-60	Графический способ решения систем уравнений.	3			
61-65	Решение систем уравнений второй степени.	5			
66-71	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	6			
72-74	Неравенства с двумя переменными.	3			
75-78	Системы неравенств с двумя переменными.	4			
79	Контрольная работа № 4. «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1			
5. Арифметическая и геометрическая прогрессии (17 часов).					
80	Последовательности.	1	19-23 неделя	Знать формулы вычисления n -ого члена арифметической и геометрической прогрессий. Знать формулы вычисления суммы n -первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Уметь решать задачи на прогрессии.	Последовательность, прогрессия. Формула n -ого члена прогрессии. Сумма n -первых членов прогрессии.
81-83	Определение арифметической прогрессии. Формула n -ого члена арифметической прогрессии.	3			
84-87	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	4			
88	Контрольная работа № 5. «Арифметическая прогрессия».	1			
89-91	Определение геометрической прогрессии. Формула n -ого члена геометрической прогрессии.	3			
92-95	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	4			
96	Контрольная работа № 6. «Геометрическая прогрессия».	1			
6. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (17 часов).					
97-98	Примеры комбинаторных задач.	2	24-28 неделя	Знать понятия перестановки, размещения, сочетания.	Комбинаторика, перестановка, перебор
99-101	Перестановки.	3			

102-104	Размещения.	3		Уметь их применять при решении задач. Знать понятия частоты вероятности. Уметь применять эти понятия при решении заданий.	вариантов, размещение, сочетание, частота, вероятность.
105-107	Сочетания.	3			
108-110	Относительная частота случайного события.	3			
111-112	Вероятность равновозможных событий.	2			
113	Контрольная работа № 7. «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».	1			
7. Повторение (23 часа).					
114-116	Повторение. Вычисления.	3	28-34 неделя		
117-121	Повторение. Тожественные преобразования.	5			
122-125	Повторение. Уравнения и системы уравнений.	4			
126-127	Итоговая контрольная работа.	2			
-128	Повторение. Неравенства.	4			
130-134	Повторение. Функции.	3			
135-136	Повторение. Вероятность и статистика.	2			
	Итого	136			

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ

Арифметика.

Натуральные числа. Десятичная система счисления. Римская нумерация. Арифметические действия над натуральными числами. Степень с натуральным показателем. Делимость натуральных чисел. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Деление с остатком.

Дроби. Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части. Десятичная дробь. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Рациональные числа. Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Модуль (абсолютная величина) числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Степень с целым показателем.

Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный. Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту. Отношение, выражение отношения в процентах. Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости. Этапы развития представления о числе. Текстовые задачи. Решение текстовых задач арифметическим способом. Представление зависимости между величинами в виде формул.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Понятие о корне n -й степени из числа. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел, арифметические действия над ними.

Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя - степени десяти в записи числа. Измерения, приближения, оценки. Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире.

Алгебра.

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений.

Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Разложение многочлена на множители.

Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Уравнения и неравенства. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений, решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными, решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем.

Примеры решения уравнений в целых числах. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. Примеры решения дробно-линейных неравенств. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств.

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые последовательности.

Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты.

Числовые функции.

Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола.

Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Степенные функции с натуральным показателем, их графики.

Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль.

Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. Числовые функции, описывающие эти процессы.

Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.

Координаты.

Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Формула расстояния между точками координатной прямой.

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера. Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. Необходимые и достаточные условия. Контрпример. Доказательство. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы. Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Сравнение результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Понятие и примеры случайных событий. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.