

**Государственное автономное общеобразовательное учреждение
Саратовской области «Гимназия № 8»**

<p align="center">«Рассмотрено» Руководитель МО  Золотарева Е.В. Протокол №1 от «31» августа 2022г.</p>	<p align="center">«Рассмотрено» на заседании педагогического совета Протокол № 1 от «31» августа 2022г.</p>	<p align="center">«Утверждаю» Директор ГАОУ СО «Гимназия №8»  Филимонова З.В. Приказ №276-од от «31» августа 2022г.</p> 
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ПО УЧЕБНОМУ КУРСУ «Алгебра»
НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Классы: 7 - 9
Уровень: базовый
Срок реализации: 3 года

Составитель:

Животова Елена Викторовна,
учитель математики
высшей квалификационной
категории,
Клапчук Надежда Васильевна,
учитель математики
первой квалификационной
категории

г. Энгельс
2022

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для обучающихся 7-9 классов составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном стандарте основного общего образования с учетом преемственности с примерными программами для начального общего образования по математике, на основе программы курса математики 7-9 класса Петерсон Л.Г. М., «Бином. Лаборатория знаний» 2022 г.

В ней также учитываются доминирующие идеи и положения Программы формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют **формированию ключевой компетентности – умения учиться**.

В 2022 – 2023 учебном году используется УМК Дорофеева Г.В., Петерсон Л.Г. «Алгебра– 7», М., «Бином. Лаборатория знаний», 2022г. Этот учебно – методический комплект соответствует ФГОС ООО и входит в систему «Учусь учиться».

Учебным планом на 2022-2023 учебный год для изучения алгебры на базовом уровне в 7-9 классах отводится 105 часов из расчёта 3 часа в неделю.

Курс алгебры 7-9 классов является фундаментом для математического образования и развития школьников, доминирующей функцией при его изучении в этом возрасте является интеллектуальное развитие учащихся. Курс построен на взвешенном соотношении новых и ранее усвоенных знаний, а также учитывает возрастные и индивидуальные особенности усвоения знаний учащимися. Математика является одним из опорных предметов школьного курса. Одной из основных **целей изучения алгебры является** развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. С точки зрения воспитания творческой личности особенно важно, чтобы в структуру мышления обучающихся, кроме алгоритмических умений и навыков, которые сформулированы в стандартных правилах, формулах и алгоритмах действий, вошли эвристические приёмы как общего, так и конкретного характера. Эти приемы, в частности, формируются при поиске решения задач высших уровней сложности. В процессе изучения математики также формируется и такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность.

В связи с принятием Федерального закона от 31 июля 2020 г. N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся" рабочая программа воспитания в ГАОУ СО «Гимназия№8» реализуется в единстве урочной и внеурочной деятельности. В урочной деятельности в 2022-2023 учебном году по предмету математика реализуется модуль «Школьный урок».

Обучение алгебры дает возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения. В процессе изучения школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки четкого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную письменную и устную речь.

Знакомство с историей развития математики как науки формирует у учащихся представления о математике как части общечеловеческой культуры.

При разработке данной рабочей программы предусмотрены задания для самостоятельной подготовки (далее - домашнее задание).

Содержание, объем, форма и периодичность домашних заданий определяется в том числе:

- планируемыми результатами освоения изучаемого материала (темы, раздела и пр.) и его спецификой;
- уровнем мотивации и подготовки обучающихся (одаренные, слабоуспевающие);

- уровнем сложности домашнего задания (репродуктивный, конструктивный, творческий).

В целях недопущения перегрузки при планировании домашнего задания учитываются

- ранг трудности учебного предмета «Алгебра» **10 баллов** по СанПин;
- суммарная дневная нагрузка обучающихся (плотность и эффективность урока; количество уроков; проведение контрольных работ, мониторингов);
- день недели (начало/конец недели);
- плановые перерывы для отдыха (предпраздничные, праздничные, выходные дни, каникулы и пр.);
- особенности психофизического развития обучающихся и состояние их здоровья.

При реализации выполнения домашнего задания в гимназии учитываются нормы СанПиН:

- объем домашних заданий по предмету «Алгебра» не должен превышать 7-9 классах – 30 минут.

2. Учебно-тематический план по предмету Алгебра, 7 класс (3 часов в неделю, всего 102 часов)

№	Тематический блок	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ	Использование ИКТ Электронное приложение к учебнику Л.Г. Петерсон «Математика – 7», «Бином. Лаборатория знаний», 2022 г.	Использование проектной деятельности	Использование исследовательской деятельности	Реализация программы воспитания
1	Построение математической теории	6	1	3	2	1	<i>Модуль «Школьный урок»</i>
2	Введение в теорию делимости	8		3	3	2	<i>Модуль «Школьный урок»</i>
3	Законы равносильных преобразований алгебраических выражений	11	1	5	1	2	<i>Модуль «Школьный урок»</i>
4.	Законы равносильных преобразований алгебраических выражений	38	3	8	2	5	<i>Модуль «Школьный урок»</i>
5	Введение в теорию функций	14	1	5	2	2	<i>Модуль «Школьный урок»</i>
6	Введение в теорию линейных уравнений и неравенств	18	1	5	3	1	<i>Модуль «Школьный урок»</i>
7	Введение в статистику	4	1	2	1	1	<i>Модуль «Школьный урок»</i>
8	Повторение	3		1		1	<i>Модуль «Школьный урок»</i>
	Итого	102	8	32	14	15	<i>Модуль «Школьный урок»</i>

3. Содержание учебного курса

АРИФМЕТИКА

Развитие понятия числа. Уточнение понятия простого и составного числа, уточнение свойств делимости. Каноническое разложение числа на простые множители. Основная теорема арифметики. Алгоритм Евклида. Теория делимости на множестве целых чисел. Деление с остатком. Сравнения и их свойства, арифметика остатков.

Понятие рационального числа. Перевод периодических дробей в обыкновенные.

Арифметический квадратный корень, иррациональные числа, понятие действительного числа. Корень третьей степени. Представление о корнях высших степеней. Иррациональность чисел a . Десятичные приближения иррациональных чисел.

Приближенное значение величины, точность приближения. Абсолютная и относительная погрешности.

АЛГЕБРА

Алгебраические выражения. Законы арифметических действий, равносильные выражения, понятие о равносильных преобразованиях. Преобразования алгебраических сумм и алгебраических выражений, содержащих произведения и частные.

Понятия одночлена и многочлена, их стандартного вида, их степени. Арифметические действия с одночленами; сложение и вычитание многочленов; умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен; деление многочлена на многочлен и выделения целого выражения в дробном.

Формулы сокращенного умножения: квадрата суммы и квадрата разности; разности квадратов; куба суммы и куба разности; суммы кубов и разности кубов. Бином Ньютона и формулы суммы и разности высоких степеней. Связь между треугольником Паскаля, числом сочетаний и коэффициентами в разложении бинома Ньютона.

Способы разложения многочленов на множители: вынесение за скобки общего множителя, способ группировки, использование формул сокращенного умножения. Различные вспомогательные приемы для разложения на множители. Преобразование целых рациональных выражений. Квадратный трехчлен, его разложение на множители.

Понятие алгебраической дроби, арифметические действия с алгебраическими дробями; преобразование дробно-рациональных выражений.

Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Преобразование выражений, содержащих корни третьей и более высокой степени.

Понятие степени рационального числа с натуральным показателем, понятие нулевой степени рационального числа. Свойства степеней и их применение для преобразований выражений. Степень с отрицательным показателем, степень с дробным показателем, понятие степени с рациональным показателем. Преобразование алгебраических выражений со степенями с рациональным показателем.

Преобразование тригонометрических выражений (с применением формул приведения, формул синуса суммы и разности, формул косинуса суммы и разности; формул двойного, тройного и половинного угла, формул преобразования произведения тригонометрических функций в сумму и суммы в произведение).

Уравнения. Уточнение понятия уравнения, неизвестного в уравнении, корня уравнения, что значит решить уравнение. Понятие о равносильных уравнениях, равносильных преобразованиях уравнений, правила равносильных преобразований уравнений. Понятие линейного уравнения с одним неизвестным, алгоритм решения линейного уравнения с одним неизвестным. Решение уравнений с модулями следующих видов:

$|kx + b| = c$, $|ax + b| = |cx + d|$. Решение уравнений, содержащих несколько модулей. Решение линейных диофантовых уравнений с двумя неизвестными.

Понятие линейного уравнения с двумя неизвестными, его график и его решения. Понятие системы линейных уравнений с двумя неизвестными; графический и алгебраические

способы ее решения Аналитический способ определения количества решений системы, решение систем с тремя и более неизвестными.

Понятие квадратного уравнения. Решение неполных и полных квадратных уравнений. Решение уравнений, сводящихся к квадратным, с помощью *замены неизвестного*. Понятие биквадратного уравнения. Теорема Виета и обратная к ней теорема.

Понятие дробно-рационального уравнения, понятие ОДЗ уравнения. Решение дробно-рациональных уравнений. Способы решения дробно-рациональных уравнений, основанные на преобразовании дробных выражений к целым с учетом ОДЗ и на условии равенства алгебраической дроби нулю, а также на основном свойстве пропорции; замена неизвестного и выделение целой части алгебраической дроби, а также их комбинирование.

Решение рациональных уравнений высоких степеней (в том числе и возвратные уравнения), сведение их к решению квадратных и линейных уравнений; метод неопределенных коэффициентов, понижение порядка. Теорема о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами. Решение простейших иррациональных уравнений. Примеры решения более сложных иррациональных уравнений. Уравнения, содержащие неизвестное в рациональной степени.

Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гиперболола, окружность. Метод подстановки и алгебраического сложения при решении систем нелинейных уравнений.

Неравенства. Уточнение понятия неравенства, решения неравенства, что значит решить неравенство, строгого и не- строго неравенств. Числовые промежутки (интервал, отрезок, луч), их обозначения и геометрическое представление на числовой прямой.

Понятие равносильных неравенств, равносильных преобразований неравенств, правила равносильных преобразований неравенств, понятие линейного неравенства с одним неизвестным и алгоритм решения линейного неравенства с одним неизвестным. Решение неравенств с модулями.

Системы и совокупности линейных неравенств с одним неизвестным (объединение и пересечение числовых промежутков);

системы и совокупности нелинейных неравенств, графическое решение линейных неравенств с двумя неизвестными, а также их систем. Решение систем неравенств с модулями. Решение квадратных неравенств, знакомство с методом интервалов для решения рациональных неравенств, доказательство неравенства. Среднее арифметическое, среднее геометрическое и другие средние; некоторые замечательные неравенства.

ФУНКЦИИ

Основные понятия. Функциональная зависимость между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы. Общие свойства функции: монотонность, четность и нечетность, периодичность и ограниченность. Чтение и построение графиков.

Числовые функции. Прямая пропорциональность, линейная и кусочно-линейная функция, нелинейные функции, степенные функции с натуральным показателем, кусочно-заданная функция, а также квадратичная функция $y = ax^2 + bx + c$; их графики и свойства. Степенная функция с рациональным показателем и дробно-линейная функция.

Построение графиков функций вида $y = |f(x)|$, $y = f(|x|)$. Преобразование графиков функций с использованием параллельного переноса, симметрии, сжатия (растяжения).

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Способы задания последовательностей: рекуррентной формулой и формулой n-го члена. Свойства последовательностей: монотонность и ограниченность.

Арифметические и геометрические прогрессии.

Формулы общего члена, суммы первых членов прогрессии. Признаки арифметической и геометрической прогрессии. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии, линейные рекуррентные соотношения (арифметико-геометрическая прогрессия, последовательность Фибоначчи).

Тригонометрические функции числового аргумента.

Понятие угла как меры поворота, радианная мера угла. Понятия синуса и косинуса как координаты точки тригонометрической окружности, понятия тангенса и котангенса как отношения синуса и косинуса. Понятие тригонометрической функции. Знаки тригонометрических функций по четвертям. Основные свойства тригонометрических функций, достаточные для вывода тригонометрических тождеств и формул приведения.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

Элементы статистики. Способы упорядочивания информации в виде таблиц, диаграмм, графиков. Статистические характеристики набора данных: среднее значение, мода, медиана и размах; понятие отклонения от среднего, дисперсия и частота; понятия диаграммы рассеивания, случайной изменчивости, случайного выброса, понятие случайного выбора.

Элементы комбинаторики. Систематический перебор вариантов с помощью выбора логики перебора, таблиц, дерева возможностей. Правила комбинаторики: правило произведения, понятие перестановки и формулу подсчета числа перестановок. Перестановки с повторениями, формулы числа размещений и сочетаний.

Элементы теории вероятностей. Достоверные, невозможные и случайные события. Понятия «испытание», «исход», «благоприятный исход». Равновозможные события, совместные и несовместные события. Классическое определение вероятности. Алгоритм нахождения вероятности случайного события. Понятие статистической вероятности. Современное определение вероятности (на языке теории множеств: применение диаграмм Эйлера–Венна, понятия «противоположные события», «объединение» и «пересечение событий», понятие «независимые события», представление эксперимента в виде дерева, умножение вероятностей, понятие условной вероятности, формула полной вероятности). Случайные величины и их распределения. Операции со случайными величинами. Математическое ожидание и дисперсия. Закон больших чисел. Представление о геометрической вероятности. Применение комбинаторных рассуждений при нахождении вероятности случайного события.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

Элементы логики. Определения. Некоторые методы математического доказательства: метод проб и ошибок, метод перебора, доказательство методом от противного, метод математической индукции. Аксиомы и теоремы. Аксиоматический метод построения математических теорий. Понятие логического вывода (графическая интерпретация в виде диаграмм Эйлера–Венна). Причины и виды логических ошибок.

Понятия «необходимость», «достаточность», «свойство», «признак», «критерий». Представление о понятиях «конъюнкция» и «дизъюнкция». Сложные высказывания. Формулы де Моргана. Теоретико-множественные понятия. Уточнение понятия множества, элементов множества. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, понятие дополнения и разности множеств. Понятия равных множеств, соответствия между множествами, взаимно однозначного соответствия между множествами и эквивалентных множеств. Связь понятий теории множеств с теорией функций и теорией вероятностей. Счетные и несчетные множества.

ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ

Математическая модель реальной задачи и основные требования к ней. Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение текстовых задач алгебраическим

способом (с помощью линейного уравнения с одним неизвестным, квадратного уравнения и уравнений, сводящихся к ним; с помощью дробно-рационального уравнения; с помощью линейного уравнения с двумя неизвестными; с помощью системы линейных уравнений с двумя и более неизвестными, системы уравнений и неравенств и пр.).

Решение задач на делимость с помощью сравнений.

Решение текстовых задач на применение понятия арифметической или геометрической прогрессий и формул, связанных с ними.

Решение текстовых задач на расчет статистических показателей. Решение задач, связанных с перебором вариантов. Решение текстовых задач на расчет вероятности случайного события (с применением классического определения вероятности или понятия статистической вероятности). Решение вероятностных задач с применением комбинаторных рассуждений и понятия о геометрической вероятности.

Примеры физических задач, отражающих реальные процессы. Решение текстовых задач с помощью диаграмм Эйлера–Венна.

Решение текстовых задач с использованием метода математической индукции.

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: от натуральных чисел до действительных чисел; недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений.

Аксиоматика в геометрии Евклида. Неевклидова геометрия, Н. И. Лобачевский. Система аксиом для множества натуральных чисел, Пеано.

Зарождение алгебры, Аль-Хорезми. Рождение буквенной символики, Ферма, Виет, Декарт. Решение линейных уравнений в целых числах в древности, Диофант. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырех, Тарталья, Кардано, Абель, Галуа.

Функциональная зависимость и кодирование информации, Цезарь, криптография.

Истоки теории вероятностей. Опыт с монетой, Паскаль, Гаусс. Софизмы, парадоксы. Старинные задачи.

Числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

4. Календарно-тематический план 7 класс

№ урока	№ пункта учебника	Тема	Дата	
Глава 1. Построение математической теории (6 часов)				
§ 1. Математическое моделирование реальных процессов (4)				
1	1.1.1	Математическая модель реальной задачи Модуль «Школьный урок»	1 неделя	
2	1.1.2	Основные требования к математической модели	1 неделя	
3	1.1.1– 1.1.2	Математическая модель и основные требования к ней	1 неделя	
4,5	1.1.1– 1.1.2	Математическая модель и основные требования к ней	2 неделя	
6	1.1.1– 1.1.2	Контрольная работа № 1 (повторение)	2 неделя	
Глава 2. Введение в теорию делимости (8 часов)				
§ 1. Делимость на множестве натуральных чисел (8)				
7	2.1.1	Делимость чисел и ее свойства	2 неделя	
8	2.1.2	Простые числа	3 неделя	
9	2.1.1– 2.1.2	Делимость чисел и ее свойства. Простые числа	3 неделя	
10	2.1.1– 2.1.2	Делимость чисел и ее свойства. Простые числа	3 неделя	
11	2.1.3	Деление с остатком Модуль «Школьный урок»	4 неделя	
12	2.1.4	Алгоритм Евклида	4 неделя	
13	2.1.3– 2.1.4	Деление с остатком. Алгоритм Евклида	4 неделя	
14	2.1.3– 2.1.4	Деление с остатком. Алгоритм Евклида	5 неделя	
Глава 3. Законы равносильных преобразований алгебраических выражений (11 часов)				
§ 1. Рациональные числа и законы арифметики (4)				
15	3.1.1	Множество рациональных чисел	5 неделя	
16	3.1.1	Множество рациональных чисел	5 неделя	
17	3.1.2	Законы арифметических действий и равносильные преобразования	6 неделя	
18	3.1.1– 3.1.2	Рациональные числа, законы арифметических действий и равносильные преобразования	6 неделя	
§ 2. Равносильные преобразования алгебраических выражений (7)				
19	3.2.1	Равносильные преобразования	6 неделя	

		алгебраических сумм		
20	3.2.1	Равносильные преобразования алгебраических сумм	7 неделя	
21	3.2.2	Равносильные преобразования произведений Модуль «Школьный урок»	7 неделя	
22	3.2.1– 3.2.2	Равносильные преобразования алгебраических сумм и произведений	7 неделя	
23,24	3.2.1– 3.2.2	Задачи для самоконтроля к главам 2 и 3: подготовка к контрольной работе	8 неделя	
25	3.2.1– 3.2.2	Контрольная работа № 2	8 неделя	
Глава 4. Введение в теорию многочленов (38 часов)				
§ 1. Степень с натуральным показателем (9)				
26	4.1.1	Понятие степени и ее простейшие свойства	8 неделя	
27	4.1.2	Свойства степени	9 неделя	
28	4.1.2	Свойства степени	9 неделя	
29	4.1.2	Свойства степени	9 неделя	
30	4.1.2	Свойства степени	10 неделя	
31	4.1.1– 4.1.2	Свойства степени	10 неделя	
32,33	4.1.1– 4.1.2	Задачи для самоконтроля к главе 4: подготовка к контрольной работе	10 неделя	
34	4.1.1– 4.1.2	Контрольная работа № 3	11 неделя	
§ 2. Многочлены и действия с ними (10)				
35	4.2.1	Одночлены и действия с ними	11 неделя	
36	4.2.2	Многочлены	11 неделя	
37	4.2.3	Сложение и вычитание многочленов	12 неделя	
38	4.2.1– 4.2.3	Одночлены и многочлены. Сложение и вычитание многочленов	12 неделя	
39	4.2.4	Умножение многочлена на одночлен	12 неделя	
40	4.2.5	Умножение многочлена на много-член	13 неделя	
41	4.2.4– 4.2.5	Умножение многочлена на много-член	13 неделя	
42,43	4.2.1– 4.2.5	Задачи для самоконтроля к главе 4: подготовка к контрольной работе	13 неделя	

44	4.2.1– 4.2.5	Контрольная работа № 4	14 неделя	
§ 3. Формулы сокращенного умножения (10)				
45	4.3.1	Квадрат суммы и разности	14 неделя	
46	4.3.1	Квадрат суммы и разности	14 неделя	
47	4.3.2	Разность квадратов Модуль «Школьный урок»	15 неделя	
48	4.3.1– 4.3.2	Разность квадратов	15 неделя	
49	4.3.3	Куб суммы и разности	15 неделя	
50	4.3.3	Куб суммы и разности	16 неделя	
51	4.3.4	Сумма и разность кубов	16 неделя	
52	4.3.4	Сумма и разность кубов	16 неделя	
53	4.3.3– 4.3.4	Куб суммы и разности, сумма и разность кубов	17 неделя	
54	4.3.1– 4.3.4	Формулы сокращенного умножения	17 неделя	
§ 4. Разложение многочленов на множители (9)				
55	4.4.1	Вынесение общего множителя за скобки	17 неделя	
56	4.4.2	Способ группировки	18 неделя	
57	4.4.2	Способ группировки	18 неделя	
58	4.4.1– 4.4.2	Вынесение общего множителя. Способ группировки	18 неделя	
59	4.4.3	Формулы сокращенного умножения и разложение многочленов	19 неделя	
60	4.4.4	Разложение на множители с применением нескольких способов	19 неделя	
61,62	4.4.3– 4.4.4	Применение формул сокращенного умножения, разложение на множители с применением нескольких способов	19 неделя	
63	4.3.1– 4.4.4	Контрольная работа № 5	20 неделя	
Глава 5. Введение в теорию функций (14 часов)				
§ 1. Понятие функции и ее практическое применение (4)				
64	5.1.1	Функциональная зависимость между величинами	20 неделя	
65	5.1.2	Способы задания функции	20 неделя	
66	5.1.2	Функциональная зависимости способы	21 неделя	

		задания функции		
67	5.1.1– 5.1.2	Функциональная зависимость между величинами. Способы задания функции	21 неделя	
§ 2. Линейные процессы и линейная функция (10)				
68	5.2.1	Прямая пропорциональность и ее график	21 неделя	
69	5.2.2	Линейная функция и ее график	22 неделя	
70	5.2.1– 5.2.2	Линейная функция и ее график Модуль «Школьный урок»	22 неделя	
71	5.2.3	Кусочно-линейные функции	22 неделя	
72	5.2.1– 5.2.3	Линейные и кусочно-линейные функции	23 неделя	
73	5.2.3	Линейные и кусочно-линейные функции	23 неделя	
74	5.1.1– 5.2.3	Какие функции мы знаем и что мы о них знаем	23 неделя	
75,76	5.1.1– 5.2.3	Задачи для самоконтроля к главе 5: подготовка к контрольной работе	24 неделя	
77	5.1.1– 5.2.3	Контрольная работа № 6	24 неделя	
Глава 6. Введение в теорию линейных уравнений и неравенств (18 часов)				
§ 1. Линейные уравнения (6)				
78	6.1.1	Линейные уравнения и их решение	24 неделя	
79	6.1.1	Линейные уравнения и их решение	25 неделя	
80	6.1.1	Линейные уравнения и их решение	25 неделя	
81	6.1.2	Решение линейных уравнений с модулями	25 неделя	
82	6.1.2	Решение линейных уравнений с модулями	26 неделя	
83	6.1.2	Решение линейных уравнений с модулями	26 неделя	
§ 2. Линейные неравенства (5)				
84	6.2.1	Линейные неравенства и их решение	26 неделя	
85	6.2.1	Линейные неравенства и их решение	27 неделя	
86	6.2.1	Линейные неравенства и их решение	27 неделя	
87	6.1.1– 6.2.1	Задачи для самоконтроля к главе 6: подготовка к контрольной работе	27 неделя	
88	6.1.1– 6.2.1	Контрольная работа № 7	28 неделя	
§ 3. Системы линейных уравнений (7)				

89	6.3.1	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	28 неделя	
90	6.3.2	Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Графическое решение системы	28 неделя	
91	6.3.1– 6.3.2	Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Графическое решение системы	29 неделя	
92	6.3.3	Алгебраические методы решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными: способ подстановки и способ сложения	29 неделя	
93	6.3.3	Алгебраические методы решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными: способ подстановки и способ сложения	29 неделя	
94	6.3.3	Алгебраические методы решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными: способ подстановки и способ сложения	30 неделя	
95	6.3.2– 6.3.3	Система линейных уравнений	30 неделя	
Глава 7. Введение в статистику (4 часа)				
§ 1. Сбор и анализ информации (4)				
96	7.1	Способы упорядочивания информации Модуль «Школьный урок»	30 неделя	
97	7.2	Статистические характеристики	31 неделя	
98	7.2	Статистические характеристики	31 неделя	
99	6.3.1– 7.2	Контрольная работа № 8	31 неделя	
Повторение (3 часа)				
100–102	1.1.1– 7.3.2	Повторение курса 7 класса	32 неделя	

4. Требования к уровню подготовки обучающихся.

1. Планируемые результаты освоения основной образовательной программы

Изучение математики по данной программе способствует формированию у обучающихся *личностных, метапредметных и предметных результатов обучения*, соответствующих требованиям ФГОС ООО.

Личностные результаты

- 1) Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной.
- 2) Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде.
- 3) Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
- 4) Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.
- 5) Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей.
- 6) Развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.
- 7) Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.
- 8) Формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.
- 9) Формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.
- 10) Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.
- 11) Развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты

- 1) Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- 2) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- 3) 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.
- 4) Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
- 5) Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.
- 6) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.
- 7) Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- 8) Смысловое чтение.
- 9) Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
- 10) Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
- 11) Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).
- 12) Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты

- 1) Формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.
- 2) 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, доказательства математических утверждений.
- 3) Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до рациональных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений.
- 4) Овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат.
- 5) Овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей.

6) Овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений.

7) Развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.

8) Формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель — и их свойствах.

9) Развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях.

10) Формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы.

2. По окончании изучения курса обучающиеся научатся:

Выражения, тождества, уравнения.

Обучающиеся научатся:

- оперировать понятиями «тождество» «тождественные преобразования», сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных; применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений,

- работать с формулами, решать уравнения,

Обучающиеся получают возможность:

-выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применять тождественные преобразования для решения текстовых задач,

- применять аппарат уравнений для решения математических задач, задач смежных предметов, практики,

Функции

Обучающиеся научатся:

- понимать и использовать функциональные понятия, использовать определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой;

- понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций описывают большое разнообразие реальных зависимостей.

Обучающиеся получают возможность:

правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определения, область значений), понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач;

-находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком;

-решать обратную задачу;

-строить графики функции, прямой и обратной пропорциональности;

-интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы;

-проводить исследования, связанные со свойствами функций

Степень

Обучающиеся научатся:

- читать формулы сокращенного умножения, выполнять преобразование выражений применением формул сокращенного умножения: квадрата суммы и разности двух выражений, умножения разности двух выражений на их сумму;
- выполнять разложение разности квадратов двух выражений на множители;

Обучающиеся получают возможность:

- выполнять действия со степенями с натуральным показателем; преобразовывать выражения, содержащие степени с натуральным показателем; приводить одночлен к стандартному виду.
- находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу;

Многочлены

Обучающиеся научатся:

- определять многочлены, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители»,
- выполнять тождественные преобразования на основе правил действий над многочленами;

Обучающиеся получают возможность:

- приводить многочлен к стандартному виду, выполнять действия с одночленом и многочленом; выполнять разложение многочлена вынесением общего множителя за скобки;
- умножать многочлен на многочлен, раскладывать многочлен на множители способом группировки,
- доказывать тождества.

Формулы сокращённого умножения

Обучающиеся научатся:

- читать формулы сокращенного умножения, выполнять преобразование выражений применением формул сокращенного умножения: квадрата суммы и разности двух выражений, умножения разности двух выражений на их сумму;
- выполнять разложение разности квадратов двух выражений на множители;

Обучающиеся получают возможность:

- применять различные способы разложения многочленов на множители;
- преобразовывать целые выражения;
- применять преобразование целых выражений при решении задач.

Системы уравнений

Обучающиеся научатся:

- давать определение линейного уравнения с двумя переменными, системы уравнений,
- правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными»,
- способам решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения;

Обучающиеся получают возможность:

- строить некоторые графики уравнения с двумя переменными;
- решать системы уравнений с двумя переменными различными способами,
- исследовать количественные характеристики систем уравнений и связывать их с возможными решениями.

Квадратичная функция.

Обучающиеся научатся:

- описывать понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств; оперировать понятиями: нуль функции; промежутки возрастания и убывания функции на множестве; определять квадратичную функцию; строить график квадратичной функции;

- описывать степенные функции, их свойства, вычислять значения корня n -й степени, используя его определение, упрощать выражения с помощью свойств корня n -й степени.

- описывать схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена, описывать свойства квадратичной функции;

Обучающиеся получают возможность:

- применять правила построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x+a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$; строить графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x+a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$.

Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной

Обучающиеся научатся:

- решать уравнения третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной;
- определять квадратное неравенство; - решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс, а также решать рациональные неравенства методом интервалов.

Обучающиеся получают возможность:

- применять некоторые нестандартные приёмы решения целых уравнений

Уравнения и неравенства с двумя переменными

Обучающиеся научатся:

- описывать графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений второй степени с двумя переменными.

Обучающиеся получают возможность:

- решать текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы.

Прогрессии.

Обучающиеся научатся:

- приводить примеры: последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни;

- описывать: понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности; - вычислять члены последовательности, заданной формулой n -го члена или рекуррентно. - формулировать: определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; свойства членов геометрической и арифметической прогрессий; - задавать арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно;

- записывать и пояснять формулы n -ного члена арифметической и геометрической прогрессий, формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий.

Обучающиеся получают возможность:

- приводить примеры задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых, - вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $|q| < 1$.

- представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных;

доказывать: формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.

Элементы статистики и теории вероятностей

Обучающиеся научатся:

- приводить примеры:

математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления

статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений;

- проводить опыты со случайными исходами; пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события, описывать статистическую оценку вероятности случайного события, находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами, применяя формулы комбинаторного анализа;

получат возможность:

углубить и развить свои представления о натуральных, рациональных числах, дробях, видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

научаться применять понятие развертки для выполнения практических расчетов; приобрести первоначальный опыт организации сбора данных, перебирать возможные комбинации, научатся специальным приемам решения комбинаторных задач, познакомиться с понятием факториала натурального числа; считывать информацию по графику; применять язык логики при решении логических задач.

выводить формулы перестановок, размещений, сочетаний и применять их при решении вероятностных задач, описывать этапы решения прикладных задач.

6. Информационно-методическое обеспечение

1. Учебно-методический комплект (УМК).

Г.В. Дорофеев, Л.Г. Петерсон «Алгебра–7», «Бином. Лаборатория знаний», 2022 г.

2. Литература для учителя.

Л. П. Кезина, А. А. Кузнецов и др. Концепция Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования М., «Просвещение», 2015 г.

П. Кезина, А. А. Кузнецов и др. Фундаментальное ядро содержания общего образования М., «Просвещение», 2015 г.

Л. Г. Петерсон Программа курса математики 7-9 класса. Учусь учиться, М. «Бином. Лаборатория знаний», 2022г.

А. Г. Асмолова Учебные действия в основной школе: от действия к мысли. М.: «Просвещение» - 2011г.

Поливанова К. Н. Проектная деятельность школьников. М.: «Просвещение» - 2008г.

3. Литература для обучающихся.

Г.В. Дорофеев, Л.Г. Петерсон «Алгебра– 7», «М., «Бином. Лаборатория знаний», 2022 г.

4. Электронные ресурсы.

Электронное пособие для учебника Г.В. Дорофеев, Л.Г. Петерсон «Алгебра – 7», М., Лаборатория знаний», 2022 г.