



ПРИНЯТА

на заседании
Педагогического совета
протокол № 1 от 29.08.2022 г.

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора
МБУ «Лицей № 76»
№185-од от 29.08.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
предмета «Математика: алгебра, геометрия»
(углубленный уровень)

Класс: 7

Составители: Требунских Лидия Владимировна, учитель математики

Тольятти
2022

Рабочая программа по учебному предмету «Математика: алгебра, геометрия» для 7 классов составлена с учетом требований Федерального закона "Об образовании в РФ" от 29.12.2012 N 273-ФЗ; ФГОС ООО (Приказ №1897 от 17.12.2010г.); ООП ООО МБУ «Лицей № 76»; Программы А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, и др. «Математика. Рабочие программы 7-11 классы с углубленным изучением математики». Москва, Издательский центр «Вентана-Граф». Программа модифицирована по содержанию и количеству часов и рассчитана на 5 часов в неделю.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) 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;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) 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;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;
- 6) компетентность в области использования информационно - коммуникационных технологий;
- 7) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 10) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

Алгебра:

Алгебраические выражения

Ученик научится:

- оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- распознавать частные виды многочленов (в частности, симметрические) и использовать их соответствующие свойства;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- выполнять деление многочленов;
- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования рациональных выражений для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения

Ученик научится:

- решать основные виды линейных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
 - с решать уравнения, содержащие знак модуля, уравнения с параметрами, уравнения 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 с одной и двумя переменными, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.
 - применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса и смежных дисциплин.
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.



Функции. Числовые функции

Ученик научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими, экономическими и тому подобными величинами;
- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения свойств их графиков;
- строить графики функций с помощью геометрических преобразований фигур.
- 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.

Статистика и теория вероятностей

Ученик научится:

- представлять данные в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки;
- доказывать утверждения методом математической индукции;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций;
- находить частоту и вероятность случайного события;
- применять закон больших чисел в различных сферах деятельности человека.
- 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; приобрести опыт построения и изучения математических моделей.

Геометрия

- 1) осознание значения геометрии для повседневной жизни человека;
- 2) представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) 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;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о функциях и их свойствах;
- 6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:
 - изображать фигуры на плоскости;
 - использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
 - измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур;
 - распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;
 - выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
 - читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемахпроводить практические расчёты

Содержание учебного предмета

Алгебра

Числа

Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Конечные и бесконечные десятичные дроби.

Алгебраические выражения

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. *Доказательство тождеств.*

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Однородный многочлен. *Симметрический многочлен.* Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Деление многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, *квадрат суммы нескольких выражений*, куб суммы и куб разности двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. *Сумма и разность n -х степеней двух выражений.* Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.

Уравнения.

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Область определения уравнения. *Равносильные уравнения. Уравнение-следствие.* Свойства уравнений с одной переменной. *Уравнение как математическая модель реальной ситуации.*

Линейное уравнение. *Уравнения, содержащие знак модуля. Уравнения с параметрами.* Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений с двумя переменными. Графические методы решения систем уравнений с двумя переменными. Равносильные системы и их свойства. Решение систем уравнений методом подстановки и методами сложения и умножения. Решение систем уравнений методом замены переменных. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

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. Чётные и нечётные функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Линейная функция, свойства и график.

Статистика и теория вероятностей

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, извлечение нужной информации. Диаграммы рассеивания. Описательные статистические показатели: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения числового набора. Отклонение. Случайные выбросы. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение. Свойства среднего арифметического и дисперсии. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий.

Алгебра в историческом развитии

Зарождение алгебры: книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат. Бино́мНью́тона. Б. Паскаль- формула для разложения на слагаемые натуральной степени суммы двух переменных. Р.Декарт. Как зародилась идея координат

Геометрия

Простейшие геометрические фигуры и их свойства

Точки и прямые. Отрезок и его длина. Луч. Угол. Измерение углов. Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Аксиомы.

Треугольники

Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Первый и второй признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник и его свойства. Признаки равнобедренного треугольника. Третий признак равенства треугольников. Теоремы.

Параллельные прямые. Сумма углов треугольника

Параллельные прямые. Признаки параллельных прямых. Свойства параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Прямоугольный треугольник. Свойства прямоугольного треугольника.

Окружность и круг. Геометрические построения

Геометрическое место точек. Окружность и круг. Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника. Задачи на построение. Метод геометрических мест точек в задачах на построение.

Повторение

Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Треугольники. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника. Окружность и круг.

Тематическое планирование

Алгебра

	Тема урока	Количество часов
I.	Линейное уравнение с одной переменной	14
1.	Введение в алгебру	2
2.	Линейное уравнение с одной переменной	4
3.	Решение задач с помощью уравнений	4
4.	Решение логических задач с помощью графов	2
5.	Контрольная работа № 1 «Линейное уравнение с одной переменной»	1
6.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
II.	Целые выражения	76
1.	Тождественно равные выражения. Тождества	2
2.	Степень с натуральным показателем	3
3.	Свойства степени с натуральным показателем	5
4.	Одночлены	3
5.	Многочлены	1
6.	Сложение и вычитание многочленов	4
7.	Контрольная работа № 2 по теме «Степень с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены. Сложение и вычитание многочленов»	1
8.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
9.	Умножение одночлена на многочлен	4
10.	Умножение многочлена на многочлен	5
11.	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	5
12.	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	4
13.	Контрольная работа № 3 по теме «Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители»	1
14.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1
15.	Произведение разности и суммы двух выражений	4
16.	Разность квадратов двух выражений	4
17.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений. Квадрат суммы нескольких выражений	5
18.	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений либо в квадрат суммы нескольких выражений	5
19.	Контрольная работа № 4 по теме «Формулы сокращенного умножения»	1
20.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	1
21.	Сумма и разность кубов двух выражений	3
22.	Куб суммы и куб разности двух выражений	2
23.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	7
24.	Формулы для разложения на множители выражений вида $a^n - b^n$ и $a^n + b^n$.	2
25.	Контрольная работа № 5 по теме «Сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители»	1
26.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	1
III.	Функции	18
1.	Множество и его элементы	2
2.	Связи между величинами. Функция	3

3.	Способы задания функции	3
4.	График функции	4
5.	Линейная функция, её график и свойства	4
6.	Контрольная работа № 6 по теме «Функции. Линейная функция»	1
7.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	1
IV.	Системы линейных уравнений с двумя переменными	23
1.	Уравнения с двумя переменными	3
2.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	4
3.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	4
4.	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	2
5.	Решение систем линейных уравнений методом сложения	3
6.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	5
7.	Контрольная работа №7 по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»	1
8.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	1
V.	Рациональные дроби	31
1.	Рациональные дроби	1
2.	Основное свойство рациональной дроби	1
3.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	3
4.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	5
5.	Контрольная работа № 8 по теме «Сложение и вычитание рациональных дробей»	2
6.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	1
7.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	3
8.	Тождественные преобразования рациональных выражений	4
9.	Контрольная работа № 9 по теме Умножение и деление рациональных дробей »	1
10.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	1
11.	Степень с целым отрицательным показателем	3
12.	Свойства степени с целым отрицательным показателем	3
13.	Функция $y = \frac{x}{y}$ и её график	1
14.	Контрольная работа № 10 по теме «Степень с целым показателем. Функция $y = \frac{x}{y}$ и её график»	1
15.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	1
VI.	Повторение и систематизация учебного материала	5
1.	Линейное уравнение с одной переменной	1
2.	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1
3.	Формулы сокращенного умножения	1
4.	Функции	1
5.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1
VII.	Административная диагностика	3
1.	Стартовый(входной) контроль	1
2.	Промежуточный контроль	1
3.	Итоговый контроль	1

Геометрия

Тематическое планирование

№	Наименование тем, разделов	Кол-во часов
1	Глава 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства.	17
1.	Точки и прямые.	2
2.	Отрезок и его длина.	2
3.	Луч. Угол. Измерение углов.	4
4.	Смежные и вертикальные углы.	3
5.	Перпендикулярные прямые. Решение задач.	3
6.	Аксиомы.	2
7.	Контрольная работа №1 «Простейшие геометрические фигуры и их свойства».	1
II	Глава 2. Треугольники.	22
1.	Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника.	3
2.	Первый и второй признаки равенства треугольников.	5
3.	Контрольная работа № 2 по теме: «Треугольники. Первый и второй признаки равенства треугольников»	1
4.	Равнобедренный треугольник и его свойства.	5
5.	Признаки равнобедренного треугольника.	3
6.	Третий признак равенства треугольников.	2
7.	Теоремы.	2
8.	Контрольная работа № 3 по теме: «Равнобедренный треугольник. Третий признак равенства треугольников»	1
III	Глава 3. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника.	30
1.	Параллельные прямые.	2
2.	Признаки параллельности прямых.	3
3.	Свойства параллельных прямых.	4
4.	Сумма углов треугольника.	7
5.	Неравенство треугольника.	4
6.	Прямоугольный треугольник.	5
7.	Свойства прямоугольного треугольника.	4
8.	Контрольная работа № 4 по теме «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника. Прямоугольный треугольник»	1
IV	Окружность и круг. Геометрические построения	25
1.	Геометрическое место точек. Окружность и круг.	4
2.	Свойства окружности. Касательная к окружности.	4
3.	Описанная и вписанная окружности треугольника.	5
4.	Вневписанная окружность треугольника	3
5.	Задачи на построение.	4
6.	Метод геометрических мест точек в задачах на построение.	4
7.	Контрольная работа № 5 по теме «Окружность и круг. Геометрические построения»	1
V	Обобщение и систематизация знаний учащихся	
1.	Простейшие геометрические фигуры и их свойства.	1
2.	Треугольники.	2
3.	Параллельные прямые. Сумма углов треугольника.	2

4.	Окружность и круг.	1
VI	Административная диагностика.	2
1.	Промежуточный контроль.	1
2.	Итоговый контроль. (Годовая промежуточная аттестация)	1