

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Технологический лицей»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МАОУ «Технологический лицей»



Л.И. Пасынкова

«01» октября 2024 года

# **ПРОГРАММА**

## **«За страницами учебника**

### **математики»**

(подготовительные курсы для учащихся 7-х классов  
образовательных организаций г. Сыктывкара)

Сыктывкар 2024

## **Пояснительная записка**

Задачами программы являются повторение, закрепление курса математики 5-7 кл., систематизация основных тем школьной программы и решение задач повышенной сложности.

Целью изучения курса алгебры является 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 и др.), усвоение аппарата уравнений.

Целью изучения курса геометрии является повторение и закрепление изученных свойств геометрических фигур на плоскости, развитие логического мышления и подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин (физика, черчение и т.д.) и курса стереометрии в старших классах.

## Тематический план

| №<br>п/п     | Темы                              | Кол-во<br>часов |
|--------------|-----------------------------------|-----------------|
| 1            | Входная контрольная работа        | 2               |
| 2            | Числовые выражения                | 4               |
| 3            | Уравнения с одной переменной      | 5               |
| 4            | Функции и графики                 | 5               |
| 5            | Степень с натуральным показателем | 3               |
| 6            | Многочлены                        | 6               |
| 7            | Формулы сокращенного умножения    | 4               |
| 8            | Геометрический материал           | 5               |
| 9            | Итоговая контрольная работа       | 2               |
| <b>Итого</b> |                                   | <b>36</b>       |

## Тематическое планирование

| № п/п | Наименование тем   | Количество часов |
|-------|--|------------------|
| 1-2   | <b>I. ВХОДНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (2 часа)</b>  |                  |
|       | <b>II. ЧИСЛОВЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ (4 часа)</b>   |                  |
| 3-4   | Действия с десятичными и обыкновенными дробями (сложение, умножение, деление чисел с разными и одинаковыми знаками)  | 2                |
| 5-6   | Преобразование выражений:<br>– основные свойства сложения и умножения<br>– сравнение чисел<br>– тождественные преобразования (приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок) | 2                |
|       | <b>III. УРАВНЕНИЕ С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ (5 часов)</b>   |                  |
| 7     | Уравнение и его корни  | 1                |
| 8     | Линейное уравнение с одной переменной  | 1                |
| 9-10  | Решение задач с помощью уравнений:<br>– на движение<br>– на части<br>– на проценты<br>– на производительность труда  | 2                |
| 11    | Уравнения с модулем вида $a x  = b$ , $ x  + 3 = 0$<br>Уравнение с параметром вида $ax = b$ ( $mx = 5$ ; $ax = 6$ )  | 1                |
|       | <b>IV. ФУНКЦИИ И ИХ ГРАФИКИ (5 часов)</b>  |                  |
| 12    | Функция. Вычисление по формуле значений функций по известному аргументу и значений аргумента по функции  | 1                |
| 13    | Линейная функция и ее график   | 1                |
| 14    | Частные случаи графика функции $y = kx + b$ :<br>$k \neq 0$ ; $b = 0$<br>$k = 1$ ; $b = 0$ ; $k = -1$ ; $b = 0$<br>$k = 0$ ; $b \neq 0$<br>$k = 0$ ; $b = 0$                   | 1                |
| 15-16 | Взаимное расположение графиков   | 2                |
|       | <b>V. СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ (3 часа)</b>   |                  |
| 17    | Степень, ее свойства. Действия со степенями с натуральным показателем  | 1                |
| 18    | Умножение одночленов, возведение одночлена в степень   | 1                |
| 19    | Задания повышенной сложности:<br>$6^{n+3} \div 6^{n-1}$ ; $b^{n-3} \cdot b^{5-n}$ ; $\frac{37^7 \cdot 2^4}{5^6 \cdot 14^6}$ ; $\frac{140^8}{2^{15} \cdot 5^7 \cdot 7^8}$       | 1                |
|       | <b>VI. МНОГОЧЛЕНЫ (6 часов)</b>  |                  |
| 20-21 | Сумма и разность многочленов   | 2                |
| 22-23 | Умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен   | 2                |
| 24    | Решение уравнений вида $\frac{5-x}{2} + \frac{3x-1}{5} = 4$  | 1                |
| 25    | Разложение на множители  | 1                |
|       | <b>VII. ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ (4 часа)</b>  |                  |
| 26-27 | Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений  | 2                |
| 28-29 | Разность квадратов двух выражений  | 2                |

| № п/п  | Наименование тем  | Количество часов |
|--|---|------------------|
| <b>VIII. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ (5 часов)</b> |   |                  |
| 30   | Смежные, вертикальные углы. Биссектриса угла. Треугольник, его элементы и виды. Медиана, биссектриса, высота треугольника, свойства равнобедренного треугольника, прямоугольный треугольник, свойство катета против угла $30^\circ$ . | 1                |
| 31   | Признаки равенства треугольников. Сумма углов треугольника, внешний угол треугольника. Признаки параллельности прямых.  | 1                |
| 32-34  | Окружность, касательная, хорда. Свойство точек биссектрисы угла. Свойство точек. Решение задач.   | 3                |
| 35-36  | <b>IX. ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (2 часа)</b>   |                  |

# Требования к математической подготовке учащихся

## Основная школа

### Числа и вычисления

*В результате изучения курса математики учащиеся должны:*

- правильно употреблять термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи: целое, дробное, положительное, десятичная дробь и др.; переходить от одной формы записи чисел к другой (например, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной, проценты – в виде десятичной дроби);
- сравнивать числа, упорядочивать наборы чисел; понимать связь отношений «больше» и «меньше» с расположением точек на координатной прямой;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, находить значения степеней;
- составлять и решать пропорции, решать основные задачи на дроби, проценты.

### Выражения и их преобразования

*В результате изучения курса математики учащиеся должны:*

- правильно употреблять термины «выражение», «тождественное преобразование», понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители»;
- составлять несложные буквенные выражения и формулы; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; выражать из формул одни переменные через другие;
- выполнять действия со степенями, многочленами, алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители вынесением общего множителя за скобки, применением формул сокращенного умножения.

### Уравнения и неравенства

*В результате изучения курса математики учащиеся должны:*

- понимать, что уравнения – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики;
- правильно употреблять термины «уравнение», «корень уравнения», понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить уравнение»;
- решать линейные уравнения;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений.

### Функции

*В результате изучения курса математики учащиеся должны:*

- понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций (прямая и обратная пропорциональности, линейная) описывают большое разнообразие реальных зависимостей;
- правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции), понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач;
- находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу;
- строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности.

## **Геометрические фигуры и их свойства**

### **Измерение геометрических величин**

*В результате изучения курса математики учащиеся должны:*

- понимать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов; научиться использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; получить представление о некоторых областях применения геометрии в быту, науке, технике, искусстве;
- распознавать на чертежах и моделях геометрические фигуры (отрезки, углы, треугольники и их частные виды); выполнять чертежи по условию задачи;
- владеть практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, а также для нахождения длин отрезков и величин углов;
- решать задачи на вычисление геометрических величин (длин, углов, площадей), применяя изученные свойства фигур и формулы и проводя аргументацию в ходе решения задач.

## Литература

1. Алгебра (учебник для 7 кл. средней школы) под редакцией Теляковского, Москва, изд-во «Просвещение», 2000 г.
2. Муравин К.С., Муравин Г.К. «Алгебра-7», Москва, изд-во «Дрофа», 1998 г.
3. Кудрявцев С.В., Макарычев Ю.Н. «Дидактические материалы по алгебре для 7 класса», Москва, изд-во «Просвещение», 2000 г.
4. Медяник А.И. «Контрольные и проверочные работы по геометрии 1-7 кл.». Методическое пособие, Москва, изд-во «Дрофа», 1997 г.
5. Званич Л.И., Шляпочник О.Я. «Контрольные и проверочные работы по алгебре 7-9 классы», изд. дом «Дрофа», 1997 г.
6. Погорелов А.В. «Геометрия» (учебник для 7-11 классов общеобразовательных учреждений), Москва, изд-во «Просвещение», 2000 г.
7. Дудницын Ю.П., Кронгауз В.П. «Карточки с заданиями по алгебре для 7 класса».