

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
ОНЛАЙН-ШКОЛА «ТОЧКА ЗНАНИЙ»**

---

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом № 5 от 28.04.2023 г.  
ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ»  
Генеральный директор  
*А.А. Шелудько* Шелудько А.А.



**Дополнительная общеобразовательная программа -  
дополнительная общеразвивающая программа  
«Курс по Алгебре и Геометрии 7 класса»**

**(трудоемкость 183ч. 30 мин.)**

Разработчик:  
Шелудько Андрей Александрович  
Преподаватель дополнительного образования

Возраст: дети (от 11 лет)  
Срок обучения: 183 ч. 30 мин.

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка.....	3
1. Общая характеристика .....	3
1.1. Цели и задачи программы .....	3
1.2. Категория слушателей .....	3
1.3. Требования к результатам освоения .....	3
1.4. Форма обучения и срок освоения .....	4
1.5. Форма организации образовательной деятельности.....	4
2. Содержание программы .....	5
2.1. Календарный учебный график.....	5
2.2. Учебно-тематический план .....	5
2.3. Рабочая программа .....	13
3. Организационно-педагогические условия реализации Программы .....	19
3.1. Кадровое обеспечение .....	19
3.2. Материально-техническое обеспечение реализации программы.....	19
4. Форма аттестации и оценочные материалы.....	20
Список литературы.....	24

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1. Общая характеристика

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Курс по Алгебре и Геометрии 7 класса» (далее – Программа) разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)».

#### 1.1. Цели и задачи Программы:

**Цель программы:** формирование у всех учащихся базовой математической подготовки, составляющей функциональную основу основного общего образования.

#### **Задачи программы:**

- систематизировать знания и умения, необходимые для применения в практической деятельности, а также для продолжения образования;
- совершенствовать умение выполнять задания на заданную тему, отработка вычислительных навыков;
- проводить систематическую коррекционную работу с учащимися с низким уровнем способностей к усвоению учебного материала.

На занятиях учащиеся учатся ясно мыслить и четко высказывать мысли, работать по различным алгоритмам, использовать математический язык для краткой и лаконичной записи рассуждений, творческому мышлению, умению применять теоретические знания по математике в различных жизненных ситуациях.

**1.2. Категория слушателей:** К освоению дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы допускаются учащиеся 7-х классов общеобразовательных школ.

#### 1.3. В результате изучения курса слушатели должны

##### **знать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- свойства степени с натуральным показателем;
- определение одночлена и многочлена, операции над одночленами и многочленами;
- формулы сокращенного умножения;
- способы разложения на множители;
- линейную функцию, ее свойства и график;
- способы решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными;

##### **уметь:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы;
- составлять математическую модель при решении задач;
- выполнять действия над степенями с натуральными показателями, показателем, не равным нулю, используя свойства степеней;
- выполнять арифметические операции над одночленами и многочленами, раскладывать многочлены на множители, используя метод вынесения общего множителя за скобки, метод

группировки, формулы сокращенного умножения;

- решать линейные и рациональные уравнения с одной переменной;
- решать несложные текстовые задачи алгебраическим методом;
- строить график линейной функции, определять свойства функции по ее графику;
- применять графические представления при решении уравнений, систем линейных уравнений
- решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными;

#### **1.4. Форма обучения и сроки освоения:**

Программа реализуется исключительно с применением дистанционных образовательных технологий в очно-заочной форме.

Сроки освоения программы – **183 ч. 30 мин.:**

Лекционные занятия онлайн (видеоуроки) – **75 ч. 36 мин.,**

Семинарские занятия онлайн (вебинар) – **33 ч. 24 мин.,**

Самостоятельная работа – **73 часа,**

Итоговая аттестация (тестирование) - **1 час.**

#### **Период обучения и режим занятий**

Продолжительность обучения составляет – **73** дня.

Занятия проводятся 2 дня в неделю по 2 часа 30 минут в день.

#### **1.5. Форма организации образовательной деятельности:** групповая.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

**Программа включает:** 73 урока и итоговый тест.

Перечень, трудоемкость, последовательность и распределение уроков, формы промежуточной аттестации слушателей определяются учебным (тематическим) планом.

Содержание каждого урока включает лекционный и практический материал.

Промежуточная аттестация проводится за счет часов, отведенных на изучение уроков.

### 2.1 Календарный учебный график

Период обучения – 74 дня								
1 месяц	2 месяц	3 месяц	4 месяц	5 месяц	6 месяц	7 месяц	8 месяц	9 месяц
УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ	УЗ, ИА

УЗ – учебные занятия

ИА – итоговая аттестация

### 2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Название уроков	Количество часов				Форма проверки
		Всего час. мин.	Лекцион- ные занятия онлайн (видеоур- ок) час. мин.	Семинарские занятия онлайн (вебинар) час. мин.	Самостоя- тельная работа час. мин.	
1.	Урок №1. Геометрия: Точка, прямая и отрезок	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание, Тест
2.	Урок №2. Алгебра: Числовые выражения и выражения с переменными	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
3.	Урок №3. Геометрия: Луч и угол	2 ч. 30 мин.	0 ч. 58 мин.	0 ч. 32 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
4.	Урок №4. Алгебра: Выражения с переменными. Уравнение и его корни	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
5.	Урок №5. Геометрия: Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков	2 ч. 30 мин.	1 ч. 01 мин.	0 ч. 29 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
6.	Урок №6. Алгебра: Линейное уравнение с одной переменной. Решение задач с помощью уравнений	2 ч. 30 мин.	1 ч. 5 мин.	0 ч. 25 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание

7.	Урок №7. Геометрия: Измерение отрезков и углов	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
8.	Урок №8. Алгебра: Решение задач с помощью уравнений	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Тест
9.	Урок №9. Геометрия: Измерение углов. Смежные углы	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
10.	Урок №10. Алгебра: Определение степени с натуральным показателем. Умножение степеней	2 ч. 30 мин.	1 ч. 04 мин.	0 ч. 26 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
11.	Урок №11. Геометрия: Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
12.	Урок №12. Алгебра: Умножение и деление степеней. Возведение в степень произведения	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
13.	Урок №13. Геометрия: Перпендикулярные прямые. Треугольник. Первый признак равенства треугольников	2 ч. 30 мин.	1 ч. 06 мин.	0 ч. 24 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
14.	Урок №14. Алгебра: Возведение в степень произведения и степени. Одночлен и его стандартный вид	2 ч. 30 мин.	1 ч. 01 мин.	0 ч. 29 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
15.	Урок №15. Геометрия: Первый признак равенства треугольников	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
16.	Урок №16. Алгебра: Одночлен и его стандартный вид. Умножение одночленов	2 ч. 30 мин.	1 ч. 04 мин.	0 ч. 26 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание

17.	Урок №17. Геометрия: Первый признак равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, высоты и биссектрисы треугольника	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Тест
18.	Урок №18. Алгебра: Умножение и возведение в степень одночленов. Многочлен	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
19.	Урок №19. Геометрия: Медианы, высоты и биссектрисы треугольника. Определение равнобедренного треугольника	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
20.	Урок №20. Алгебра: Многочлен и его стандартный вид	2 ч. 30 мин.	1 ч. 01 мин.	0 ч. 29 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
21.	Урок №21. Геометрия: Определение и свойства равнобедренного треугольника. Второй признак равенства треугольников	2 ч. 30 мин.	1 ч. 06 мин.	0 ч. 24 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
22.	Урок №22. Алгебра: Степень многочлена. Сумма и разность многочленов	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
23.	Урок №23. Геометрия: Второй признак равенства треугольников	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
24.	Урок №24. Алгебра: Сумма и разность многочленов. Умножение одночлена на многочлен	2 ч. 30 мин.	1 ч. 01 мин.	0 ч. 29 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
25.	Урок №25. Геометрия: Второй и третий признаки равенства треугольников	2 ч. 30 мин.	1 ч. 04 мин.	0 ч. 26 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание

26.	Урок №26. Алгебра: Умножение одночлена на многочлен	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Тест
27.	Урок №27. Вероятность и статистика: Среднее арифметическое, медиана, мода, размах, наибольшее и наименьшее значение ряда чисел	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
28.	Урок №28. Алгебра: Вынесение общего множителя за скобки	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
29.	Урок №29. Геометрия: Второй и третий признаки равенства треугольников. Окружность	2 ч. 30 мин.	1 ч. 05 мин.	0 ч. 25 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
30.	Урок №30. Алгебра: Вынесение общего множителя за скобки	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
31.	Урок №31. Геометрия: Окружность. Задачи на построение циркулем и линейкой	2 ч. 30 мин.	1 ч. 05 мин.	0 ч. 25 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
32.	Урок №32. Алгебра: Вынесение общего множителя за скобки. Умножение многочлена на многочлен	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
33.	Урок №33. Геометрия: Задачи на построение циркулем и линейкой	2 ч. 30 мин.	1 ч. 04 мин.	0 ч. 26 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
34.	Урок №34. Алгебра: Умножение многочлена на многочлен	2 ч. 30 мин.	1 ч. 06 мин.	0 ч. 24 мин.	1 ч. 00 мин.	Тест
35.	Урок №35. Алгебра: Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочлена на множители методом группировки	2 ч. 30 мин.	1 ч. 01 мин.	0 ч. 29 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание



36.	Урок №36. Геометрия: Определение и признаки параллельных прямых	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
37.	Урок №37. Алгебра: Разложение многочлена на множители методом группировки. Квадрат суммы и разности двух выражений	2 ч. 30 мин.	0 ч. 59 мин.	0 ч. 31 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
38.	Урок №38. Геометрия: Признаки параллельных прямых. Построение параллельных прямых	2 ч. 30 мин.	1 ч. 08 мин.	0 ч. 22 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
39.	Урок №39. Алгебра: Квадрат суммы и разности двух выражений	2 ч. 30 мин.	1 ч. 01 мин.	0 ч. 29 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
40.	Урок №40. Геометрия: Аксиома параллельных прямых	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
41.	Урок №41. Алгебра: Квадрат суммы и разности двух выражений	2 ч. 30 мин.	1 ч. 04 мин.	0 ч. 26 мин.	1 ч. 00 мин.	Тест
42.	Урок №42. Геометрия: Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	2 ч. 30 мин.	1 ч. 00 мин.	0 ч. 30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
43.	Урок №43. Алгебра: Куб суммы и разности двух выражений. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и разности	2 ч. 30 мин.	1 ч. 01 мин.	0 ч. 29 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
44.	Урок №44. Геометрия: Теоремы об углах, образованных двумя параллельными	2 ч. 30 мин.	0 ч. 59 мин.	0 ч. 31 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание

	прямыми и секущей. Сумма углов треугольника					
45.	Урок №45. Алгебра: Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и разности. Умножение разности выражений их на сумму	2 ч. 30 мин.	1 ч. 01 мин.	0 ч. 29 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
46.	Урок №46. Геометрия: Сумма углов треугольника	2 ч. 30 мин.	1 ч. 01 мин.	0 ч. 29 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
47.	Урок №47. Геометрия: Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. Признак равнобедренного треугольника	2 ч. 30 мин.	1 ч. 00 мин.	0 ч. 30 мин.	1 ч. 00 мин.	Тест
48.	Урок №48. Алгебра: Умножение разности двух выражений на их сумму. Разложение разности квадратов на множители	2 ч. 30 мин.	1 ч. 01 мин.	0 ч. 29 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
49.	Урок №49. Геометрия: Признак равнобедренного треугольника	2 ч. 30 мин.	1 ч. 01 мин.	0 ч. 29 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
50.	Урок №50. Алгебра: Разложение на множители разности квадратов, суммы и разности кубов. Функции	2 ч. 30 мин.	1 ч. 01 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
51.	Урок №51. Геометрия: Неравенство треугольника. Свойства прямоугольного треугольника	2 ч. 30 мин.	1 ч. 01 мин.	0 ч. 29 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
52.	Урок №52. Алгебра: Функции. График функции	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
53.	Урок №53. Геометрия: Свойства	2 ч. 30 мин.	1 ч. 00 мин.	0 ч. 30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание

	прямоугольного треугольника					
54.	Урок №54. Алгебра: График функции	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
55.	Урок №55. Геометрия: Признаки равенства прямоугольных треугольников	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
56.	Урок №56. Алгебра: Прямая пропорциональность и ее график	2 ч. 30 мин.	1 ч. 04 мин.	0 ч. 26 мин.	1 ч. 00 мин.	Тест
57.	Урок №57. Геометрия: Признаки равенства прямоугольных треугольников. Угловой отражатель	2 ч. 30 мин.	1 ч. 05 мин.	0 ч. 25 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
58.	Урок №58. Алгебра: Прямая пропорциональность и линейная функция	2 ч. 30 мин.	1 ч. 00 мин.	0 ч. 30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
59.	Урок №59. Алгебра: Линейная функция и ее график	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
60.	Урок №60. Алгебра: Линейная функция и ее график	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
61.	Урок №61. Алгебра: Функции $y=x^2$ и $y=x^3$ и их графики. Линейное уравнение с двумя переменными	2 ч. 30 мин.	1 ч. 01 мин.	0 ч. 29 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
62.	Урок №62. Алгебра: Линейное уравнение с двумя переменными его график	2 ч. 30 мин.	1 ч. 05 мин.	0 ч. 25 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
63.	Урок №63. Алгебра: График линейного уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными	2 ч. 30 мин.	1 ч. 01 мин.	0 ч. 29 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
64.	Урок №64. Алгебра: Системы линейных уравнений с двумя переменными. Графический способ	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание

65.	Урок №65. Алгебра: Геометрия: Расстояние от точки до прямой и между параллельными прямыми	2 ч. 30 мин.	1 ч. 01 мин.	0 ч. 29 мин.	1 ч. 00 мин.	Тест
66.	Урок №66. Алгебра: Системы линейных уравнений с двумя переменными. Способ подстановки	2 ч. 30 мин.	1 ч. 04 мин.	0 ч. 26 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
67.	Урок №67. Геометрия: Расстояние между параллельными прямыми	2 ч. 30 мин.	1 ч. 01 мин.	0 ч. 29 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
68.	Урок №68. Алгебра: Системы линейных уравнений с двумя переменными. Способ сложения	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
69.	Урок №69. Геометрия: Повторение признаков равенства прямоугольных треугольников. Построение треугольника по трем элементам	2 ч. 30 мин.	1 ч. 04 мин.	0 ч. 26 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
70.	Урок №70. Алгебра: Решение задач с помощью систем уравнений	2 ч. 30 мин.	1 ч. 03 мин.	0 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
71.	Урок №71. Геометрия: Построение треугольника по трем элементам	2 ч. 30 мин.	1 ч. 00 мин.	0 ч. 30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
72.	Урок №72. Алгебра: Решение задач с помощью систем уравнений	2 ч. 30 мин.	0 ч. 59 мин.	0 ч. 31 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
73.	Урок №73. Геометрия: Построение треугольника по трем элементам	2 ч. 30 мин.	1 ч. 02 мин.	0 ч. 28 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
	<b>Итоговая аттестация</b>	1 ч. 00 мин.		-		Тестирование
	<b>ИТОГО</b>	<b>183 ч. 30 мин.</b>	<b>75 ч. 36 мин.</b>	<b>33 ч. 24 мин.</b>	<b>73 ч. 00 мин.</b>	

## 2.3. Рабочая программа

### **Урок №1. Геометрия: Точка, прямая и отрезок**

Во время урока слушатели изучают: Понятия точки, прямой, отрезка. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание и тест.

### **Урок №2. Алгебра: Числовые выражения и выражения с переменными**

Во время урока слушатели изучают: Сложение, вычитание, умножение, деление с десятичными и обыкновенными дробями. Примеры задач с числовыми выражениями. Выражения с переменными. Примеры задач с выражениями с переменными. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №3. Геометрия: Луч и угол**

Во время урока слушатели изучают: Понятие луча. Понятие угла. Виды обозначения углов. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №4. Алгебра: Выражения с переменными. Уравнение и его корни**

Во время урока слушатели изучают: Выражения с переменными. Понятие уравнения. Понятие корня уравнения. Примеры задач по нахождению корня уравнения. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №5. Геометрия: Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков**

Во время урока слушатели изучают: Понятие отрезка. Понятие середины отрезка. Пример задач на сравнение отрезков. Пример задач на сравнение углов. Понятие биссектрисы угла. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №6. Алгебра: Линейное уравнение с одной переменной. Решение задач с помощью уравнений**

Во время урока слушатели изучают: Понятие линейного уравнения с одной переменной. Три случая решения линейных уравнений с одной переменной. Примеры задач на решение линейных уравнений с одной переменной. Решение задач с помощью уравнений. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №7. Геометрия: Измерение отрезков и углов**

Во время урока слушатели изучают: Измерение отрезков и углов. Виды углов. Решение задач на измерение отрезков и углов. Построение углов с помощью транспортира. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №8. Алгебра: Решение задач с помощью уравнений**

Во время урока слушатели изучают: Решение задач с помощью уравнений. Оформление задач. По окончании урока слушатели выполняют тест.

### **Урок №9. Геометрия: Измерение углов. Смежные углы**

Во время урока слушатели изучают: Измерение углов. Построение углов с помощью транспортира. Решение задач на измерение углов. Понятие смежных углов. Свойство смежных углов. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №10. Алгебра: Определение степени с натуральным показателем. Умножение степеней**

Во время урока слушатели изучают: Определение степени с натуральным показателем. Возведение числа в степень с натуральным показателем. Правило умножения степеней. Представление числа в виде степени. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №11. Геометрия: Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые**

Во время урока слушатели изучают: Повторение смежных углов. Понятие вертикальных углов. Свойство вертикальных углов. Понятие перпендикулярных прямых. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №12. Алгебра: Умножение и деление степеней. Возведение в степень произведения**

Во время урока слушатели изучают: Умножение и деление степеней. Правило деления степеней. Возведение в степень произведения. Правило возведения в степень произведения. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №13. Геометрия: Перпендикулярные прямые. Треугольник. Первый признак равенства треугольников**

Во время урока слушатели изучают: Перпендикулярные прямые. Решение задач с помощью транспортира и масштабной линейки. Понятие треугольника. Первый признак равенства треугольника. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №14. Алгебра: Возведение в степень произведения и степени. Одночлен и его стандартный вид**

Во время урока слушатели изучают: Возведение в степень произведения. Возведение степени в степень. Правило возведения степени в степень. Понятие одночлена. Понятие стандартного вида одночлена. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №15. Геометрия: Первый признак равенства треугольников**

Во время урока слушатели изучают: Первый признак равенства треугольников. Решение задач на первый признак равенства треугольников. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №16. Алгебра: Одночлен и его стандартный вид. Умножение одночленов**

Во время урока слушатели изучают: Одночлен и его стандартный вид. Понятие коэффициента одночлена. Правило умножения одночленов. Понятие степени одночлена. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №17. Геометрия: Первый признак равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, высоты и биссектрисы треугольника**

Во время урока слушатели изучают: Решение задач на первый признак равенства треугольников. Понятие перпендикуляра к прямой. Решение задач на перпендикуляр к прямой. Понятие медианы треугольника. Понятие высоты треугольника. Понятие биссектрисы треугольника. По окончании урока слушатели выполняют тест.

**Урок №18. Алгебра: Умножение и возведение в степень одночленов. Многочлен**

Во время урока слушатели изучают: Умножение и возведение в степень одночленов. Представление выражения в виде степени одночлена. Понятие многочлена. Понятие члена многочлена. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №19. Геометрия: Медианы, высоты и биссектрисы треугольника. Определение равнобедренного треугольника**

Во время урока слушатели изучают: Медианы, высоты и биссектрисы треугольника. Определение равнобедренного треугольника. Решение задач. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №20. Алгебра: Многочлен и его стандартный вид**

Во время урока слушатели изучают: Многочлен. Понятие стандартного вида многочлена. Приведение подобных членов многочлена. Многочлены, тождественно равные выражению. Нахождение значения многочлена при заданных значениях переменных. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №21. Геометрия: Определение и свойства равнобедренного треугольника. Второй признак равенства треугольников**

Во время урока слушатели изучают: Определение равнобедренного треугольника. Свойства равнобедренного треугольника. Второй признак равенства треугольников. Решение задач. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №22. Алгебра: Степень многочлена. Сумма и разность многочленов**

Во время урока слушатели изучают: Понятие степени многочлена. Преобразование выражения в многочлен стандартного вида. Сумма и разность многочленов. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №23. Геометрия: Второй признак равенства треугольников**

Во время урока слушатели изучают: Второй признак равенства треугольников. Решение задач на второй признак равенства треугольников. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №24. Алгебра: Сумма и разность многочленов. Умножение одночлена на многочлен**

Во время урока слушатели изучают: Сумма и разность многочленов. Умножение одночлена на многочлен. Примеры решения задач на сумму и разность многочленов, умножение одночлена на многочлен. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №25. Геометрия: Второй и третий признаки равенства треугольников**

Во время урока слушатели изучают: Второй и третий признаки равенства треугольников. Решение задач на второй и третий признаки равенства треугольников. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №26. Алгебра: Умножение одночлена на многочлен**

Во время урока слушатели изучают: Умножение одночлена на многочлен. Решение уравнений. По окончании урока слушатели выполняют тест.

**Урок №27. Вероятность и статистика: Среднее арифметическое, медиана, мода, размах, наибольшее и наименьшее значение ряда чисел**

Во время урока слушатели изучают: Определение среднего арифметического, медианы, моды, размаха, наибольшего и наименьшего ряда чисел. Решение задач на нахождение среднего арифметического, медианы, моды, размаха, наибольшего и наименьшего ряда чисел. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №28. Алгебра: Вынесение общего множителя за скобки**

Во время урока слушатели изучают: Вынесение общего множителя за скобки. Примеры задач на разложение многочлена на множители. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №29. Геометрия: Второй и третий признаки равенства треугольников. Окружность**

Во время урока слушатели изучают: Второй и третий признаки равенства треугольников. Понятие окружности. Понятие хорды, радиуса и диаметра окружности. Отличие круга от окружности. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №30. Алгебра: Вынесение общего множителя за скобки**

Во время урока слушатели изучают: Вынесение общего множителя за скобки. Нахождение значения выражения с помощью вынесения общего множителя за скобки. Решение уравнений. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №31. Геометрия: Окружность. Задачи на построение циркулем и линейкой**

Во время урока слушатели изучают: Окружность. Решение задач на построение циркулем и линейкой. Построение отрезка, равного данному, угла, равного данному, биссектрисы угла с помощью циркуля и линейки. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №32. Алгебра: Вынесение общего множителя за скобки. Умножение многочлена на многочлен**

Во время урока слушатели изучают: Вынесение общего множителя за скобки. Представление выражения в виде произведения двух многочленов. Умножение многочлена на многочлен. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №33. Геометрия: Задачи на построение циркулем и линейкой**

Во время урока слушатели изучают: Решение задач на построение циркулем и линейкой. Построение биссектрисы, медианы и высоты треугольника с помощью циркуля и линейки. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №34. Алгебра: Умножение многочлена на многочлен**

Во время урока слушатели изучают: Умножение многочлена на многочлен. Решение уравнений. По окончании урока слушатели выполняют тест.

**Урок №35. Алгебра: Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочлена на множители методом группировки**

Во время урока слушатели изучают: Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочлена на множители методом группировки. Решение задач с помощью уравнений с применением умножения многочлена на многочлен. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №36. Геометрия: Определение и признаки параллельных прямых**

Во время урока слушатели изучают: Определение параллельных прямых. Накрест лежащие, соответственные, односторонние углы при параллельных прямых. Признаки параллельных прямых. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №37. Алгебра: Разложение многочлена на множители методом группировки. Квадрат суммы и разности двух выражений**

Во время урока слушатели изучают: Разложение многочлена на множители методом группировки. Квадрат суммы и разности двух выражений. Вывод формулы квадрата суммы и разности двух выражений. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №38. Геометрия: Признаки параллельных прямых. Построение параллельных прямых**

Во время урока слушатели изучают: Признак параллельных прямых. Задачи на доказательство параллельности прямых. Построение параллельных прямых с помощью чертёжного треугольника. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №39. Алгебра: Квадрат суммы и разности двух выражений**

Во время урока слушатели изучают: Квадрат суммы и разности. Применение формул квадрата суммы и разности. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №40. Геометрия: Аксиома параллельных прямых**

Во время урока слушатели изучают: Аксиома параллельных прямых. Следствия аксиомы параллельных прямых. Доказательство от противного. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №41. Алгебра: Квадрат суммы и разности двух выражений**

Во время урока слушатели изучают: Квадрат суммы и разности двух выражений. Дополнительные формулы квадрата суммы и разности двух выражений. Вычисление значения выражения с помощью квадрата суммы и разности двух выражений. По окончании урока слушатели выполняют тест.

**Урок №42. Геометрия: Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей**

Во время урока слушатели изучают: Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Примеры решения задач. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №43. Алгебра: Куб суммы и разности двух выражений. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и разности**

Во время урока слушатели изучают: Куб суммы и разности двух выражений. Выведение формул куба суммы и разности двух выражений. Применение куба суммы и разности. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и разности. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №44. Геометрия: Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Сумма углов треугольника**

Во время урока слушатели изучают: Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Сумма углов треугольника. Решение задач. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №45. Алгебра: Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и разности. Умножение разности выражений на их сумму**

Во время урока слушатели изучают: Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и разности. Нахождение значения выражения при заданном значении переменной. Умножение разности выражений на их сумму. Выведение формулы разности квадратов. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №46. Геометрия: Сумма углов треугольника**

Во время урока слушатели изучают: Сумма углов треугольников. Нахождение углов треугольника. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №47. Геометрия: Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. Признак равнобедренного треугольника**

Во время урока слушатели изучают: Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. Решение задач. По окончании урока слушатели выполняют тест.

**Урок №48. Алгебра: Умножение разности двух выражений на их сумму. Разложение разности квадратов на множители**

Во время урока слушатели изучают: Умножение разности двух выражений на их сумму. Решение уравнений. Разложение разности квадратов на множители. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №49. Геометрия: Признак равнобедренного треугольника**



Во время урока слушатели изучают: Признак равнобедренного треугольника. Решение задач. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №50. Алгебра: Разложение на множители разности квадратов, суммы и разности кубов. Функции**

Во время урока слушатели изучают: Разложение на множители разности квадратов. Выведение формулы разности и суммы кубов. Разложение на множители суммы и разности кубов. Решение уравнений. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание. Определение функции.

**Урок №51. Геометрия: Неравенство треугольника. Свойства прямоугольного треугольника**

Во время урока слушатели изучают: Неравенство треугольника. Свойства прямоугольного треугольника. Решение задач. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №52. Алгебра: Функции. График функции**

Во время урока слушатели изучают: Определении функции, графика функции. Построение графика функции. Нахождение значения функции при заданном значении аргумента. Нахождение значения аргумента при заданном значении функции. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №53. Геометрия: Свойства прямоугольного треугольника**

Во время урока слушатели изучают: Прямоугольный треугольник. Свойства прямоугольного треугольника. Решение задач. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №54. Алгебра: График функции**

Во время урока слушатели изучают: построение графика функции. Нахождение значения функции с использованием графика функции. Точки, принадлежащие и не принадлежащие графику функции. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №55. Геометрия: Признаки равенства прямоугольных треугольников**

Во время урока слушатели изучают: Признаки равенства прямоугольных треугольников. Решение задач. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №56. Алгебра: Прямая пропорциональность и ее график**

Во время урока слушатели изучают: Прямая пропорциональность. График прямой пропорциональности. Построение графика прямой пропорциональности. По окончании урока слушатели выполняют тест.

**Урок №57. Геометрия: Признаки равенства прямоугольных треугольников. Угловой отражатель**

Во время урока слушатели изучают: Признаки равенства прямоугольных треугольников. Решение задач на признаки равенства прямоугольных треугольников. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №58. Алгебра: Прямая пропорциональность и линейная функция**

Во время урока слушатели изучают: Прямая пропорциональность и линейная функция. Задание прямой пропорциональности формулой. Принадлежность точек графику функции. Соотношение графика функции и её формулы. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №59. Алгебра: Линейная функция и ее график**

Во время урока слушатели изучают: Линейная функция. График линейной функции. Коэффициент  $k$  линейной функции. Построение графика линейной функции. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №60. Алгебра: Линейная функция и ее график**

Во время урока слушатели изучают: Построение графика линейной функции. Нахождение координат точек пересечения с осями координат графика функции. Координаты точек пересечения графиков функции. Определение принадлежности точки графику функции не выполняя построения. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №61. Алгебра: Функции  $y=x^2$  и  $y=x^3$  и их графики. Линейное уравнение с двумя переменными**

Во время урока слушатели изучают: Функции  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ . Линейное уравнение с двумя переменными. Решение задач. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №62. Алгебра: Линейное уравнение с двумя переменными его график**

Во время урока слушатели изучают: Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Нахождение решений уравнения с двумя переменными. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №63. Алгебра: График линейного уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными**

Во время урока слушатели изучают: График линейного уравнения с двумя переменными. Построение графика уравнения. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №64. Алгебра: Системы линейных уравнений с двумя переменными. Графический способ**

Во время урока слушатели изучают: Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение системы линейных уравнений графическим способом. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №65. Алгебра: Геометрия: Расстояние от точки до прямой и между параллельными прямыми**

Во время урока слушатели изучают: Расстояние от точки до прямой и между параллельными прямыми. Решение задач. По окончании урока слушатели выполняют тест.

**Урок №66. Алгебра: Системы линейных уравнений с двумя переменными. Способ подстановки**

Во время урока слушатели изучают: Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем методом подстановки. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №67. Геометрия: Расстояние между параллельными прямыми**

Во время урока слушатели изучают: Расстояние между параллельными прямыми. Решение задач. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №68. Алгебра: Системы линейных уравнений с двумя переменными. Способ сложения**

Во время урока слушатели изучают: Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение системы методом сложения. Уравнение прямой, проходящей через заданные точки. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №69. Геометрия: Повторение признаков равенства прямоугольных треугольников. Построение треугольника по трем элементам**

Во время урока слушатели изучают: Повторение признаков равенства прямоугольных треугольников. Построение параллельных прямых с помощью циркуля и линейки. Повторение построения отрезка, равного данному. Повторение построения угла, равного данному. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №70. Алгебра: Решение задач с помощью систем уравнений**

Во время урока слушатели изучают: Решение задач с помощью систем уравнений. Оформление задач. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №71. Геометрия: Построение треугольника по трем элементам**

Во время урока слушатели изучают: Построение треугольника по трем элементам. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №72. Алгебра: Решение задач с помощью систем уравнений**

Во время урока слушатели изучают: Решение задач с помощью систем уравнений. Примеры решения задач. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

**Урок №73. Геометрия: Построение треугольника по трем элементам**

Во время урока слушатели изучают: По окончании урока слушатели выполняют тест.

**Итоговая аттестация**

Тестирование

### 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Кадровое обеспечение

Квалификация преподавателей, участвующих в реализации программы, отвечает квалификационным требованиям. Все преподаватели имеют опыт работы с разными возрастными категориями учащихся и профессиональное педагогическое образование, систематически повышают свою квалификацию путем получения дополнительного образования на курсах и факультетах/институтах повышения квалификации.

#### 3.2. Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы

ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, итоговой аттестации слушателей, предусмотренных учебным планом:

Место работы преподавателя	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Стол с электро подъемником;</li><li>✓ Монитор (диагональ 70-80 см);</li><li>✓ Макбук RPO память 1Тб сильвер(алюминий);</li><li>✓ Камера Canon legria HF G26;</li><li>✓ Разветвитель (Baseus);</li><li>✓ Black Magic (UltraStudio Recorder);</li><li>✓ Стул офисный;</li><li>✓ Штатив для камеры (hama);</li><li>✓ Стабилизатор напряжения 0.4;</li><li>✓ Сетевой фильтр;</li><li>✓ Софтбоксы на 400 ват;</li><li>✓ Стол подставка (для принадлежностей);</li><li>✓ Доска меловая 170/120 см.;</li><li>✓ Радиосистема BOYA BY-WM4 PRO-K2;</li><li>✓ Планшет Apple iPad 10.2 Wi-Fi 64GB;</li><li>✓ Apple Pencil</li><li>✓ Выделенная линия Интернет 100 мб/с.</li><li><u>Программы для ведения вебинаров:</u></li><li>✓ Операционная система - macOS Sierra 10.12.6;</li><li>✓ OBS Studio - 29.0.2;</li><li>✓ AnyDeck;</li><li>✓ QuickTime player;</li><li>✓ Safari browser.</li></ul>
----------------------------	--

**Программное обеспечение:** лицензионные системные программы, обеспечивающие взаимодействие всех других программ с оборудованием и взаимодействие пользователя персонального компьютера с программами. Универсальные офисные прикладные программы и средства ИКТ, например программа подготовки презентаций; использование Интернета, электронной почты; использование автоматизированных поисковых систем Интернета.

Информационно-образовательная среда включает в себя образовательную платформу (GetCours).

Образовательная платформа GetCours обеспечивает через Интернет доступ к:

- электронным информационным и образовательным ресурсам ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ»;
- доступ к нормативным и организационно-методическим документам, регламентирующим образовательный процесс в ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ»;
- систему электронного учёта слушателей;
- взаимодействие слушателей с преподавателями, организаторами образовательного процесса и администрацией ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ».

#### 4. ФОРМА АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Программой предусмотрен текущий контроль в виде домашнего задания и тестов, размещенных в уроках на образовательной платформе GetCours, согласно учебно-тематическому плану.

Итоговая аттестация проводится в форме итогового зачета в виде тестирования. Итоговый тест включает в себя 20 вопросов. Для успешного прохождения теста необходимо набрать не менее 17 правильных ответов, что составляет 85 % от общего количества тестового задания.

##### Примеры домашних заданий

##### Урок №1. Геометрия: Точка, прямая и отрезок Домашнее задание.

1. Отметьте три точки  $A$ ,  $K$  и  $C$ , не лежащие на одной прямой, и проведите прямые  $AK$ ,  $KC$  и  $CA$ .
2. Проведите прямую  $a$  и отметьте на ней точки  $A$  и  $B$ . Отметьте:
  - а) точки  $M$  и  $K$ , лежащие на отрезке  $AB$ ;
  - б) точки  $P$  и  $O$ , лежащие на прямой  $a$ , но не лежащие на отрезке  $AB$ ;
  - в) точки  $N$  и  $T$ , не лежащие на прямой  $a$ .
3. Проведите прямую, обозначьте её буквой  $a$  и отметьте точки  $A$  и  $B$ , лежащие на этой прямой, и точки  $P$ ,  $Q$  и  $R$ , не лежащие на ней. Опишите взаимное расположение точек  $A$ ,  $B$ ,  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  и прямой  $a$ , используя символы  $\in$  и  $\notin$ .
4. \*Витя записал на песке шестизначное число, в котором оказались одинаковыми такие цифры: первая и четвёртая, вторая и пятая, третья и шестая. Проверьте, кратно ли 3, 7, 11 и 17 записанное Витей число.  
*\*Задание повышенного уровня трудности (необязательно к выполнению).  
Рекомендуется выполнять по желанию ученика, а также если все предыдущие задания дались легко.*

## Примеры оценочных материалов итоговой аттестации:

### Итоговое тестирование по программе 7 класса

1. Выполните действия:

а)  $\frac{4}{7} - \frac{1}{14}$ ;    б)  $1,8 \cdot 0,5$ ;    в)  $8,31 + 5,69$ ;    г)  $0,81 : 0,009$ .

2. Вычислите:

а)  $7 + 5,31 + 9 + 12,69$ ;    в)  $12x - 7$  при  $x = -1$ ;  
б)  $(3,71 - 4,81) : (-2,2) + 4$ ;    г)  $5x - 4y$  при  $x = 0$  и  $y = 12$ .

3. Найдите корень уравнения:

а)  $-8x = -24$ ;    в)  $\frac{3m + 5}{4} = \frac{5m + 1}{3}$ ;  
б)  $\frac{3x}{10} - \frac{4}{15} = \frac{x}{6}$ ;    г)  $8x + 5 = 119 + (7 - 3x)$ .

4. Выполните действия:

а)  $(x^3)^3$ ;    б)  $(-5xy)^3$ ;    в)  $x^{20} : x^{10} \cdot x$ ;    г)  $\frac{6^{15}}{2^{13} \cdot 3^{13}}$ .

5. Упростите выражение:

а)  $(x^2 + 4x) - (x^2 - 4x)$ ;    в)  $(3a + 5b) + (9a - 7b) + (-5a + 11b)$ ;  
б)  $(3b + c^2 - d) - (c^2 - 2d)$ ;    г)  $3c \cdot 8b \cdot c^2 - c \cdot 2a$ .

6.

а) Выполните умножение:

1)  $2m^4(m^5 - m^3 - 1)$ ;  
2)  $(7y - 1)(y^2 - 5y + 1)$ ;

б) Разложите на множители:

1)  $3c + 3c^2 - a - ac$ ;  
2)  $3a(2 - a) - (a - 2)^2$ .

7. Примените формулы сокращенного умножения:

а)  $(x + 5)^2$ ;    в)  $(7m - 3n)^2$ ;    д)  $(5x + y)(y - 5x)$ ;    ж)  $(2x + 1)^3$ ;  
б)  $c^3 - d^3$ ;    г)  $(-3x + a)^2$ ;    е)  $\frac{1}{36} - c^2$ ;    з)  $(3x^2 - 2y)^3$ .

8. Постройте график функции:

а)  $y = 4x$ ;      б)  $y = 2 - x$ .

9. Определите, при каком значении аргумента функция  $y = 3x + 2$  принимает значение, равное 20.

10. а) Решите систему графически:

$$\begin{cases} y - 1 = x, \\ y = 3 - x; \end{cases}$$

б) Решите систему методом сложения:

$$\begin{cases} 2x + 3y = 10, \\ -2x + 5y = 6; \end{cases}$$

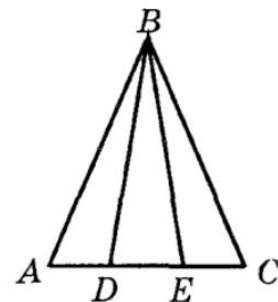
в) Решите систему методом подстановки:

$$\begin{cases} x - 3y = 6, \\ 2y - 5x = -4. \end{cases}$$

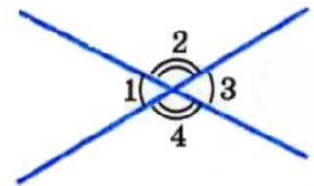
11. На данном рисунке треугольник  $DBE$  – равнобедренный с основанием  $DE$ ,  $\angle ABE = \angle DBC$ .

а) Докажите, что треугольник  $ABC$  – равнобедренный.

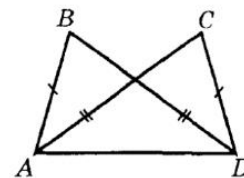
б) Найдите  $\angle BDE$ , если сумма углов  $BDA$  и  $BEC$  равна  $230^\circ$ .



12. Найдите изображённые на рисунке углы: 1, 2, 4, если  $\angle 3 = 76^\circ$



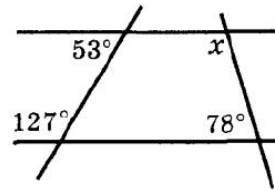
13. Дано:  $AC = BD$ ,  $AB = CD$ . Доказать:  $\angle B = \angle C$



14. В равнобедренном треугольнике  $ABC$  с основанием  $AC = 16$  см, отрезок  $BM$  – биссектриса,  $\angle ABM = 27^\circ$ . Найдите  $CM$ ,  $\angle ABC$ ,  $\angle BMA$ .

15. Точки  $A, B, C, D$  лежат на окружности с центром в точке  $O$ . Докажите, что если  $\angle AOB = \angle COD$ , то  $AB = CD$ .

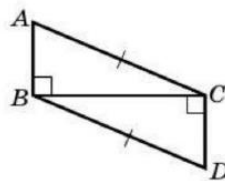
16. По данным рисунка найдите угол  $x$ .



17. У равнобедренного треугольника внешний угол при основании равен  $140^\circ$ . Найдите углы треугольника.

18. В равнобедренном треугольнике одна сторона равна 3 см, другая 7 см. Определите, какая из них будет являться основанием треугольника.

19. На рисунке  $AB \perp BC$ ,  $CD \perp BC$ ,  $AC = BD$ . Докажите, что  $AB = CD$ .



20. Расстояние между параллельными прямыми  $a$  и  $b$  равно 6 см, а между параллельными прямыми  $a$  и  $c$  – равно 8 см. Найдите расстояние между прямыми  $b$  и  $c$ .

## Список литературы

1. Алгебра. 7 класс: учеб. Для общеобразоват. организаций с А45 прил. на электрон. носителе/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под ред. С.А. Теряковского. – М.: Просвещение, 2023. – 255 с.
2. Геометрия. 7-9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 214. – 383 с.