

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

---

Утверждена  
Приказом Генерального  
директора  
ООО «Точка знаний»  
№ 01–08/24-О  
от «26» августа 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная программа -  
дополнительная общеразвивающая программа  
«Курс по Олимпиадной математике 7 класса»**

**(трудоемкость 75 часов 00 минут)**

Разработчик:  
Вольфсон Георгий Игоревич  
Преподаватель дополнительного образования

Возраст: дети (от 12 лет)  
Срок обучения: 75 часов 00 минут

## 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 .....	3
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 .....	9
3. Организационно-педагогические условия реализации Программы .....	14
3.1. Кадровое обеспечение .....	14
3.2. Материально-техническое обеспечение реализации программы.....	14
4. Форма аттестации и оценочные материалы.....	15
Список литературы.....	16

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1. Общая характеристика

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Курс по Олимпиадной математике 6 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:** развитие интереса к математическому творчеству, расширение математического кругозора и эрудиции обучающихся.

#### **Задачи программы:**

- овладение способами мыслительной и творческой деятельности
- ознакомление со способами организации и поиска информации;
- создание условий для самостоятельной творческой деятельности;
- развитие пространственного воображения, логического и визуального мышления;
- практическое применение сотрудничества в коллективной информационной деятельности;

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;
- историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

##### **уметь:**

- рассуждать (как компонент логической грамотности);
- наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы;
- аргументировать свои суждения об этом расположении.

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

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

Сроки освоения программы – **75 ч. 00 мин.:**

Лекционные занятия онлайн (видеоуроки) – **18 ч. 30 мин.,**

Семинарские занятия онлайн (вебинар) – **18 ч. 30 мин.,**

Самостоятельная работа – **37 ч. 00 мин.,**

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

**Период обучения и режим занятий**

Продолжительность обучения составляет – **37** дней.

Занятия проводятся 1 день в неделю по 2 часа 30 минут в день.

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

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

**Программа включает:** 35 уроков 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 – 37 дней								
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.	Семинарски е занятия онлайн (вебинар) час. мин.	Самостоя тельная работа час. мин.	
1.	Урок №1. Логика (Задачи на логический перебор)	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание,
2.	Урок №2. Логика (Выводы из набора утверждений)	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
3.	Урок №3. Логика (Построения отрицаний)	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
4.	Урок №4. Логика (Рыцари и лжецы)	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание, тест
5.	Урок №5. Алгебра (десятичная запись числа)	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
6.	Урок №6. Алгебра (последняя цифра, признаки делимости на 2 и на 5)	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
7.	Урок №7. Алгебра (признаки делимости на 4 и на 8)	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
8.	Урок №8. Алгебра (признаки делимости на 3 и на 9)	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание, тест

9.	Урок №9. Идеи и методы (Рассуждения от противного)	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
10.	Урок №10. Идеи и методы (Принцип Дирихле)	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
11.	Урок №11. Идеи и методы (Диаграммы Эйлера-Венна)	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
12.	Урок №12. Идеи и методы (Плюс-минус 1)	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание, тест
13.	Урок №13. Идеи и методы (Поиск примеров и контрпримеров)	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
14.	Урок №14. Идеи и методы (Чётность суммы и произведения)	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
15.	Урок №15. Идеи и методы (Чётность и чередование)	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
16.	Урок №16. Алгебра: Идеи и методы (Чётность и разбиение на пары)	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание, тест
17.	Урок №17. Идеи и методы (Анализ с конца)	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
18.	Урок №18. Идеи и методы (Оценка + пример)	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
19.	Урок №19. Идеи и методы (Выкинуть ненужное)	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
20.	Урок №20. Идеи и методы (Раскраски, часть 1)	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание, тест
21.	Урок №21. Идеи и методы (Раскраски, часть 2)	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
22.	Урок №22. Идеи и методы (Алгоритмические задачи - взвешивания, переливания, переправы, часть 1)	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
23.	Урок №23. Идеи и методы	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание

	(Алгоритмические задачи - взвешивания, переливания, переправы, часть 2)					
24.	Урок №24. Комбинаторика: правило суммы и правило произведения	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание, тест
25.	Урок №25. Комбинаторика: перестановки	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
26.	Урок №26. Комбинаторика: размещения	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
27.	Урок №27. Игры и стратегии: игры-шутки	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
28.	Урок №28. Игры и стратегии: симметричная стратегия	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание, тест
29.	Урок №29. Игры и стратегии: выигрышные и проигрышные позиции	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
30.	Урок №30. Игры и стратегии: разные задачи	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
31.	Урок №31. Решение задач повышенной трудности	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
32.	Урок №32. Решение задач повышенной трудности	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание, тест
33.	Урок №33. Решение задач повышенной трудности	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
34.	Урок №34. Решение задач повышенной трудности	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
35.	Урок №35. Решение задач повышенной трудности	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
36.	Урок №36. Решение задач повышенной трудности	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание
37.	Урок №37. Решение задач повышенной трудности	2 ч. 00 мин.	0 ч.30 мин.	0 ч.30 мин.	1 ч. 00 мин.	Домашнее задание

	<b>Итоговая аттестация</b>	1 ч. 00 мин.		-		Тестирование
	<b>ИТОГО</b>	<b>75 ч. 00 мин.</b>	<b>18 ч. 30 мин.</b>	<b>18 ч. 30 мин.</b>	<b>37 ч. 00 мин.</b>	

## 2.3. Рабочая программа

### Урок №1. Логика (Задачи на логический перебор)

Во время урока слушатели изучают: простейшие задачи на логику, использование перебора вариантов, отличие подбора от перебора, выполнение как полного, так и неполного перебора  
По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### Урок №2. Логика (Выводы из набора утверждений)

Во время урока слушатели изучают: задачи, связанные с несколькими условиями, сочетание условий между собой, противоречивость и непротиворечивость данных, перебор вариантов в логических задачах.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### Урок №3. Логика (Построения отрицаний)

Во время урока слушатели изучают: утверждения и их отрицания, истинность и ложность утверждений, отличие логического отрицания от жизненного, отрицание объединения и пересечения.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### Урок №4. Логика (Рыцари и лжецы)

Во время урока слушатели изучают: классические задачи про рыцарей (их утверждения всегда верны) и лжецов (их утверждения всегда ложны), логические задачи, связанные с перебором вариантов и комбинированным условием,

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### Урок №5. Алгебра (десятичная запись числа)

Во время урока слушатели изучают: понятие системы счисления, форму записи числа в разных системах, плюсы использования именно десятичной системы счисления, свойства чисел, записанных в десятичной форме.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### Урок №6. Алгебра (последняя цифра, признаки делимости на 2 и на 5)

Во время урока слушатели изучают: последнюю цифру числа, теоремы об изменении последней цифры при арифметических действиях, понятие признака, понятие делимости нацело, признаки делимости на 2 и на 5.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### Урок №7. Алгебра (признаки делимости на 4 и на 8)

Во время урока слушатели изучают: использование десятичной записи числа для доказательства признаков, признаки делимости на 4, на 8, на 16 и на 25, свойства делимости.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### Урок №8. Алгебра (признаки делимости на 3 и на 9)

Во время урока слушатели изучают: сумма цифр числа, признаки делимости на 3 и на 9, «неработающие» признаки, понятие контрпримера, отличие признака от свойства.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### Урок №9. Идеи и методы (Рассуждения от противного)

Во время урока слушатели изучают: метод «от противного», форму записи решений «от противного», отрицания утверждений, логические преобразования.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №10. Идеи и методы (Принцип Дирихле)**

Во время урока слушатели изучают: историю математики, формулировку принципа Дирихле, обобщенный принцип Дирихле, доказательство принципа «от противного», задачи, связанные с принципом Дирихле и обобщенным принципом Дирихле.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №11. Идеи и методы (Диаграммы Эйлера-Венна)**

Во время урока слушатели изучают: историю математики, биографию ученого Леонарда Эйлера, диаграммы Эйлера-Венна для случаев двух и более множеств, задачи, решаемые с помощью диаграмм Эйлера-Венна.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №12. Идеи и методы (Плюс-минус 1)**

Во время урока слушатели изучают: подсчет объектов от  $x$ -го номера до  $y$ -го, эффект «плюс единицы» при этом подсчете, подсчет промежутков между объектами, эффект «минус единицы при этом подсчете».

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №13. Идеи и методы (Поиск примеров и контрпримеров)**

Во время урока слушатели изучают: задачи, для решения которых достаточно привести пример, принципы построения примеров, конструктивные задачи, утверждения, которые можно опровергнуть контрпримером.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №14. Идеи и методы (Чётность суммы и произведения)**

Во время урока слушатели изучают: идею четности, критерий четности целого числа, определение четности суммы, определение четности разности, определение четности произведения натуральных чисел, определение четности значения выражения без вычислений, поиск ошибок с помощью четности

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №15. Идеи и методы (Чётность и чередование)**

Во время урока слушатели изучают: применение идей четности в задачах на чередование объектов, связь между чередующимися объектами и числами натурального ряда, решение задач, в которых объекты чередуются.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №16. Идеи и методы (Чётность и разбиение на пары)**

Во время урока слушатели изучают: применение идей четности при разбиении на пары, быстрое сложение с помощью разбиения на пары, метод Гаусса для сложения чисел, быстрая оценка четности большой суммы с помощью разбиения на пары

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №17. Идеи и методы (Анализ с конца)**

Во время урока слушатели изучают: анализ задач «с конца», метод «обратного хода», математические фокусы и их разоблачение, сравнение рассуждений «с начала» и «с конца».

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №18. Идеи и методы (Оценка + пример)**

Во время урока слушатели изучают: задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений, поиск примеров и построение конструкций, доказательство оценок арифметическим, алгебраическим и логическим способами.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №19. Идеи и методы (Выкинуть ненужное)**

Во время урока слушатели изучают: идея отбрасывания лишнего, построение дополнения множества, подсчет элементов в дополнении вместо основного множества.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №20. Идеи и методы (Раскраски, часть 1)**

Во время урока слушатели изучают: раскраски в задачах, связанных с разрезаниями и разбиениями, задачи, которые нельзя решать раскрасками, шахматная раскраска, раскраска в несколько цветов.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №21. Идеи и методы (Раскраски, часть 2)**

Во время урока слушатели изучают: раскраски в задачах, связанных с разрезаниями и разбиениями, задачи, которые нельзя решать раскрасками, раскраска «полосатый матрас», разные задачи, связанные с раскрасками.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №22. Идеи и методы (Алгоритмические задачи - взвешивания, переливания, переправы, часть 1)**

Во время урока слушатели изучают: задачи на взвешивания, перебор вариантов при решении данных задач, поиск фальшивых монет в задачах, задачи с чашечными весами, задачи с весами со стрелкой.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №23. Идеи и методы (Алгоритмические задачи - взвешивания, переливания, переправы, часть 2)**

Во время урока слушатели изучают: задачи на переливания, идеи делимости в задачах на переливания, классические задачи на переправы, решения перебором и подбором, логический анализ алгоритмических задач.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №24. Комбинаторика: правило суммы и правило произведения**

Во время урока слушатели изучают: основы комбинаторики, дерево вариантов, правило суммы при решении задач, правило произведения при решении задач, комбинированные задачи на вычисление количества способов.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №25. Комбинаторика: перестановки**

Во время урока слушатели изучают: правило произведения для нескольких объектов, понятие перестановки, понятие факториала, вычисление факториалов, вывод формулы числа перестановок из  $n$  элементов.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №26. Комбинаторика: размещения**

Во время урока слушатели изучают: правило произведения для нескольких объектов, понятие размещения, вывод формулы числа размещений из  $n$  элементов по  $k$  местам, связь между перестановками и размещениями.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №27. Игры и стратегии: игры-шутки**

Во время урока слушатели изучают: понятие математической игры, условия «правильности» игры, разбор игр и ситуаций, в которых исход игры не зависит от действий участников, проверка таких игр на практике.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №28. Игры и стратегии: симметричная стратегия**

Во время урока слушатели изучают: понятие выигрышной стратегии в математической игре, поиск выигрышных стратегий, симметричная стратегия, примеры использования симметричной стратегии в разных играх (шахматы, шашки и т.д.)

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №29. Игры и стратегии: выигрышные и проигрышные позиции**

Во время урока слушатели изучают: исследование выигрышных и проигрышных позиций в разных играх, анализ игр на шахматной доске с точки зрения выигрышных и проигрышных позиций, разбор известной телевизионной игры «палочки».

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №30. Игры и стратегии: разные задачи**

Во время урока слушатели изучают: решение разных задач на игры и стратегии, повторение изученных идей, поиск комбинированных стратегий, задачи, в которых выигрышная стратегия заведомо отсутствует.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №31. Решение задач повышенной трудности**

Во время урока слушатели изучают: решение задач повышенной трудности, применение всех методов и идей, изученных в течение года, решение задач «в несколько ходов», решение задач на комбинацию идей. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №32. Решение задач повышенной трудности**

Во время урока слушатели изучают: решение задач повышенной трудности, применение всех методов и идей, изученных в течение года, решение задач «в несколько ходов», решение задач на комбинацию идей. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №33. Решение задач повышенной трудности**

Во время урока слушатели изучают: решение задач повышенной трудности, применение всех методов и идей, изученных в течение года, решение задач «в несколько ходов», решение задач на комбинацию идей. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №34. Решение задач повышенной трудности**

Во время урока слушатели изучают: решение задач повышенной трудности, применение всех методов и идей, изученных в течение года, решение задач «в несколько ходов», решение задач на комбинацию идей. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №35. Решение задач повышенной трудности**

Во время урока слушатели изучают: решение задач повышенной трудности, применение всех методов и идей, изученных в течение года, решение задач «в несколько ходов», решение задач на комбинацию идей. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №36. Решение задач повышенной трудности**

Во время урока слушатели изучают: решение задач повышенной трудности, применение всех методов и идей, изученных в течение года, решение задач «в несколько ходов», решение задач на комбинацию идей. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **Урок №37. Решение задач повышенной трудности**

Во время урока слушатели изучают: решение задач повышенной трудности, применение всех методов и идей, изученных в течение года, решение задач «в несколько ходов», решение задач на комбинацию идей. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

### **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 серебристый(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 LMS «Точка Знаний».

Образовательная LMS «Точка Знаний» 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 LMS «Точка Знаний», согласно учебно-тематическому плану.

Итоговая аттестация проводится в форме итогового зачета в виде тестирования. Итоговый тест включает в себя 10 вопросов. Для успешного прохождения теста необходимо набрать не менее 7 правильных ответов, что составляет 70 % от общего количества тестового задания.

##### Примеры домашних заданий

###### Урок №1. Логика (Задачи на логический перебор)

1. Расшифровать ребус:  $9A : 1A = A$
2. В день рождения Гарри Поттера Невилл хочет выяснить, сколько тому лет. Рон говорит, что Гарри больше 12 лет, а Гермиона утверждает, что больше 11 лет. Сколько лет Гарри, если известно, что ровно один из них ошибся?
3. Волан-де-Морт решил сделать на дневнике-крестраже подпись в виде букв В, Д и М в некотором порядке (каждая буква используется ровно один раз, как и в его имени). Сколько способов есть у Волан-де-Морта сделать такую подпись?
4. Женя знает только такие трехзначные числа, сумма цифр которых меньше четырех. Сколько трехзначных чисел знает Женя?
5. На уроке прорицания каждый ученик получил по две одинаковых шоколадных лягушки и по два одинаковых боба. Эти предметы ребята выкладывают в ряд в произвольном порядке, а затем каждый читает в Книге Провидца, что означает его последовательность. Каждой возможной последовательности в Книге посвящено десять страниц. Сколько всего страниц в Книге Провидца посвящено этому заданию?

###### Урок №2. Логика (Выводы из набора утверждений)

1. Гарри опросил 456 слизеринцев, и все они сказали: «Все остальные собравшиеся — слизеринцы». Сколько среди них гриффиндорцев?
2. Вас поймали аборигены и хотят вас съесть. Они дают вам возможность выбрать свою судьбу: вы должны сказать одно утверждение, и если оно будет истинным, они вас пожарят с луком, а если ложным — потушат в сметане. Что надо сказать, чтобы остаться в живых?
3. У Гоши есть огромная ванна томатного сока, а также два ведра вместимостью 7 л и 9 л. Гоша хочет набрать ровно 4 л сока. Помогите ему в этом! Сок можно переливать из ванны в ведро, из ведра в ванну и из ведра в ведро.
4. Мы путешествуем по острову, на котором на каждом шагу расставлены домики, в каждом домике — две комнаты (или больше), в каждой комнате сидит либо страшно голодный тигр, либо невероятно умная принцесса. В каждой из комнат всегда кто-то один. Нужно при помощи оставленных на дверях надписей определить, где кто. Но берегитесь! Не все надписи правдивы!
  - а) В первом домике на одной из дверей написана правда, на другой — ложь.  
«В обеих комнатах по тигру.»  
«В этой комнате тигр.»
  - б) Здесь снова на одной из двух дверей написана правда, а на другой — ложь.  
«В этой комнате находится принцесса, а в другой комнате сидит тигр.»  
«В одной из этих комнат находится принцесса; кроме того, в одной из этих комнат сидит тигр.»

### **Примеры оценочных материалов итоговой аттестации:**

1. Во время гуляния по лесу Пяточек каждые 20 метров находил сыроежку. Какое расстояние прошел Пяточек от первой сыроежки до последней, если всего он нашёл 12 сыроежек?
2. Куб со стороной 1 м распилили на кубики со стороной 1 см и положили их в ряд (по прямой). Какой длины оказался ряд?
3. Может ли квадрат натурального числа делиться на 366, но не делиться на 18?
4. Сумма двух натуральных чисел равна 1244. Если в конце первого приписать 3, а в конце второго отбросить 2, то числа окажутся равными. Найти эти числа.
5. Экологи запускают в пруд карпов. Сначала – одного, через час – ещё двух, через два часа – трёх и т.д. Браконьер Петя начинает лов рыбы спустя час после того как в пруд был запущен первый карп. В первый час своей рыбалки Петя ловит 1 карпа, во второй час – двух, в третий час – трёх и т.д. Сколько карпов останется в пруду спустя сутки после запуска в пруд первой рыбки?
6. К числу приписали справа цифру 5 и получили число, в 11 раз большее исходного. Какое число было исходно?
7. Сколько человек нужно пригласить на праздничный вечер, чтобы по крайней мере у восьмерых из них дни рождения были в одном и том же месяце?
8. Какое наибольшее количество чисел Гермiona может написать на доске так, чтобы сумма любых двух чисел была нечетной?
9. Даны 20 различных натуральных чисел. Известно, что сумма любых двух из них делится на 10. Какое наименьшее количество чисел, делящихся на 10, может быть среди них?
10. Верно ли, что если натуральное число делится на 4 и на 8, то оно делится и на 32?

### **Базовый список литературы**

1. А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, «Алгебра, 7 класс», М., «Вентана-Граф», 2015

### **Дополнительный список литературы**

1. Ф.Ф. Нагибин, Е.С. Канин «Математическая шкатулка», М, «Просвещение» 1988
2. Ред. Л.Я.Фальке «Час занимательной математики», Москва, 2003
3. Л.В.Гончарова «Предметные недели в школе. Математика.» Волгоград, 2003
4. И.И. Григорьева «Математика. Предметная неделя в школе». Москва, «Глобус» 2008
5. М.А. Калугин. «После уроков: ребусы, кроссворды, головоломки» Ярославль, «Академия развития», 2011
6. «Энциклопедия головоломок: Книга для детей, учителя и родителей», Москва, АСТ-ПРЕСС, 2009
7. С.А Генкин, И.В. Итенберг, Д.В.Фомин «Ленинградские математические кружки» Киров, «АСА», 1994
8. Р.Смаллиан «Принцесса или тигр?», М., «Изд. Дом Мещерякова», 2009