

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

Утверждена
Приказом Генерального директора
ООО «Точка знаний»
№ 19 от «29» августа 2025 г.

**Дополнительная общеобразовательная программа
«Курс по математике и логике. Первые шаги в олимпиадах для 5-8
класса»**

(трудоемкость 105 часов)

Разработчик:
Баянов Артем Равилевич
Преподаватель дополнительного образования

Возраст: от 10 лет
Сроки освоения: 9 месяцев.

Краснодар, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Направленность: техническая	3
1.3. Актуальность программы:	3
1.4. Цели и задачи Программы:	3
1.5. Категория обучающихся	3
1.6. Форма обучения и сроки освоения:	4
1.7. Форма организации образовательной деятельности	4
1.8. Документ, выдаваемый после завершения обучения	4
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	4
2.1 Календарный учебный график	4
2.2. Учебный план	5
2.3. Содержание программы	6
2.4. Кадровое обеспечение	11
2.5. Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы	11
2.6. Форма аттестации и оценочные материалы	12
2.7. Список рекомендованной литературы	16
2.7.1. Электронные ресурсы	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Курс по математике и логике. Первые шаги в олимпиадах. 5-8 класс.» (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 разно уровневые)».

1.2. Направленность: техническая

1.3. Актуальность программы:

Актуальность Программы обусловлена комплексом современных образовательных и социальных требований. Прежде всего, она напрямую отвечает государственному запросу на развитие математической грамотности и поддержку одарённой молодёжи, являясь ключевым звеном в системе подготовки будущих специалистов для высокотехнологичных отраслей. В возрасте 10-15 лет у ребят активно формируется логическое и абстрактное мышление, и именно в этот период важно предложить им вызов, выходящий за рамки школьной программы, чтобы увлечь наукой и предотвратить потерю интереса к ней. Программа не просто готовит к конкретным олимпиадам, она развивает универсальные компетенции — умение анализировать, нестандартно мыслить, находить решения в сложных ситуациях, что критически важно для успеха в любой будущей профессии. Кроме того, успешное участие в олимпиадах открывает ученикам значительные перспективы, включая возможность поступления в ведущие физико-математические лицеи и получение дополнительных баллов при поступлении в вузы. Таким образом, программа выступает важным инвестиционным вкладом в интеллектуальное развитие ребёнка, его академическую траекторию и будущую конкурентоспособность.

1.4. Цели и задачи Программы:

Цель программы:

формирование у всех учащихся математической подготовки, составляющей функциональную основу основного общего образования, нацеленной на эффективное решение олимпиадных задач.

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;
- развить математические способности, логическое мышление.

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.

1.5. Категория обучающихся: к освоению дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы допускаются обучающиеся 5-8 классов в возрасте 10-15 лет.

В результате изучения курса слушатели должны уметь:

УЗ – учебные занятия
ИА – итоговая аттестация

2.2. Учебный план

№ п/п	Название модуля	Количество часов			Форма проверки
		Всего ак.ч.	Лекционные занятия онлайн (вебинар) ак.ч.	Самостоятельная работа ак.ч.	
1.	Модуль №1: «Числа»	23	10,4	12,6	Домашнее задание Ежемесячное тестирование
2.	Модуль №2: «Классические олимпиадные задачи»	30	13	17	Домашнее задание Ежемесячное тестирование
3.	Модуль №3: «Четность»	9	3,9	5,1	Домашнее задание Ежемесячное тестирование
4.	Модуль №4: «Текстовые задачи»	21	9,1	11,9	Домашнее задание Ежемесячное тестирование
5.	Модуль №5: «Принципы. Геометрия»	21	9,1	11,9	Домашнее задание Ежемесячное тестирование
	Итоговая аттестация	1	0	1	Тестирование
	ИТОГО	105	45,5	59,5	

2.3. Содержание программы

Модуль №1: «Числа»

Урок 1. Числовые ребусы и головоломки

Во время урока слушатели изучают: решения числовых головоломок и ребусов, например такие, где требуется восстановить пример, заменив одинаковые буквы одинаковыми цифрами, а разные разными. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 2. Сумма однозначных чисел

Во время урока слушатели изучают: задачи на нахождение суммы определённо заданных чисел, на расстановку чисел в некоторой фигуре с определённым условием и т. д. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок №3. Делимость

Во время урока слушатели изучают: свойства делимости целых чисел. Решаются задачи на доказательство признаков делимости: на 4, 8, 11. Проводится решение различных задач на делимость. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок №4. Последняя цифра

Во время урока слушатели изучают: Предлагаются задачи, где требуется определить последнюю цифру результата вычислений, не проводя их. Учащиеся на основании опыта вычислений делают вывод, что при нахождении последних цифр сложного числового выражения, составленного из сумм и произведений, многозначные числа можно заменить их последними цифрами. Исключение составляет разность чисел. Решается вопрос: как определить последнюю цифру степени. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 5. Числа простые и составные

Во время урока слушатели изучают: определения простых и составных чисел, вспомнить приёмы нахождения делителей, разложения на простые множители, «решето Эратосфена», таблицу простых чисел. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 6. Решение уравнений

Во время урока слушатели изучают: Основные правила при решении уравнений. Нахождение неизвестного. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 7. Факториал

Во время урока слушатели изучают: понятие факториала, решаются задачи на вычисления, сравнение, делимость с использованием факториала. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 8. Различные арифметические задачи

Во время урока слушатели изучают: методы решения различных олимпиадных задач. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Модуль №2: «Классические олимпиадные задачи»

Урок № 9. Задачи на переливание и пересыпания

Во время урока слушатели изучают: методы решения задач. Табличный метод. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 10. Задачи на переливание и пересыпания

Во время урока слушатели изучают: методы решения задач. Разбор олимпиадных задач. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 11. Задачи на взвешивание

Во время урока слушатели изучают: решение задач на нахождение массы. Задачи с монетами. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 12. Задачи на взвешивание

Во время урока слушатели изучают: решение задач на нахождение массы. Задачи с монетами. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 23. Логические задачи.

Во время урока слушатели изучают: методы и приемы решения логических задач. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 24. Логические задачи

Во время урока слушатели разбирают решение олимпиадных логических задач. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 25. В стране рыцарей и лжецов

Во время урока слушатели изучают: решение классических логических задач о лжецах и рыцарях . По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 26. Круги Эйлера

Во время урока слушатели изучают: понятие кругов Эйлера, использовать при решении логических задач: таблицы, круги Эйлера По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 29. Принцип переполнения

Во время урока слушатели изучают: принцип Дирихле: интерпретация принципа (принцип переполнения). По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 30. Принцип недостаточности

Во время урока слушатели изучают: принцип Дирихле: интерпретация принципа (принцип недостаточности). По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Модуль №3: «Чётность»

Урок № 13. Чётность и остаток от деления

Во время урока слушатели изучают: понятие инварианта некоторого преобразования, как величины или свойства, не изменяющегося при этом преобразовании. Решаются задачи, где в качестве инварианта рассматриваются чётность (нечётность) или остаток от деления. В начале занятия необходимо вспомнить теоремы о чётности суммы, разности, произведения, рассмотреть какие остатки получаются при делении на определённое число. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 14. Чётность и остаток от деления

Во время урока слушатели изучают: разбор задач на четность/нечетность. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 15. Задачи на раскраску

Во время урока слушатели изучают: Разбираются решения задач, где инвариантом является раскраска. В некоторых задачах раскраска уже дана и требуется доказать некоторое утверждение, используя раскраску. В других задачах раскраску требуется найти или выяснить количество вариантов, способов решения. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Модуль №4: «Текстовые задачи»

Урок № 16. Задачи на движение

Во время урока слушатели изучают: решение олимпиадных задач на движение арифметическим способом. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 17. Задачи на движение

Во время урока слушатели обобщают знания при решении олимпиадных задач на движение. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 18. Средняя скорость, среднее арифметическое

Во время урока слушатели изучают: понятие средней скорости движения и среднего арифметического чисел.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 19. Задачи со сказочным сюжетом

Во время урока слушатели изучают: олимпиадные задачи со сказочным сюжетом. Эти задачи решаются не каким–либо одним способом, а разными способами. Применяем ранее рассмотренные приёмы решения и открываем новые.

По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 20. Задачи на части

Во время урока слушатели изучают: решение задач повышенной сложности. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 21. Старинные задачи с дробями

Во время урока слушатели изучают: старинные задачи с дробями и способы их решения, которые применялись в старину. Решение задач из старых рукописей и учебников современными способами. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 22. Задачи на совместную работу.

Во время урока слушатели изучают: задачи на совместную работу более сложные, чем те, что встречаются в учебнике. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Модуль №5: «Принципы. Геометрия»

Урок № 27. Задачи с геометрическим содержанием

Во время урока слушатели изучают: решение задач, связанных с геометрическими фигурами и другими геометрическими понятиями. Рисуем фигуры на клетчатой бумаге, разрезаем фигуры и т.п. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 28. Задачи с геометрическим содержанием

Во время урока слушатели изучают: решение задач, связанных с геометрическими фигурами и другими геометрическими понятиями. Рисуем фигуры на клетчатой бумаге, разрезаем фигуры и т.п. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 31. Теория чисел.

Во время урока слушатели изучают: применение принципа Дирихле при решении задач с числами. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 32. Теория чисел

Во время урока слушатели изучают: разбор олимпиадных задач на применение теории чисел. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 33. Принцип Дирихле и геометрия.

Во время урока слушатели изучают: решение геометрических задач с применением принципа Дирихле. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 34. Принцип Дирихле и геометрия.

Во время урока слушатели изучают: решение геометрических задач с применением принципа Дирихле. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Урок № 35. Решение олимпиадных задач.

Во время урока слушатели разбирают решение олимпиадных задач различного уровня. По окончании урока слушатели выполняют домашнее задание.

Итоговая аттестация Тестирование

2.4. Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам, в рамках изучаемого цикла.

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

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; (см. [Положение](#))
- взаимодействие слушателей с преподавателями, организаторами образовательного процесса и администрацией ООО «ТОЧКА ЗНАНИЙ». (см. [Положение](#))

2.6. Форма аттестации и оценочные материалы

Программой предусмотрен текущий контроль в виде домашнего задания и тестов, размещенных в уроках на образовательной LMS «Точка Знаний», промежуточный контроль в виде тестов, согласно учебному плану.

Итоговая аттестация проводится в виде теста. Итоговый тест включает в себя 12-20 вопросов. Для успешного прохождения теста необходимо правильно выполнить не менее 85 % заданий.

Обучающиеся допускаются к итоговой аттестации после изучения Модулей программы в объеме, предусмотренном учебным планом программы.

Оценка качества освоения учебной программы проводится в процессе итоговой аттестации в форме тестирования.

Оценка	Критерии
Зачтено	Оценка «Зачтено» выставляется обучающемуся, продемонстрировавшему твердые и всесторонние знания материалы, умение применять полученные в рамках занятий практические навыки и умения. Достижения за период обучения и результаты текущей аттестации демонстрировали отличный уровень знаний и умений обучающегося. Не менее 85% правильных ответов при решении теста.
Не зачтено	Оценка «Не зачтено» выставляется обучающемуся, который в недостаточной мере овладел теоретическим материалом по дисциплине, допустил ряд грубых ошибок при выполнении практических заданий, а также не выполнил требований, предъявляемых к промежуточной аттестации. Достижения за период обучения и результаты текущей аттестации демонстрировали неудовлетворительный уровень знаний и умений обучающегося. Менее 85% правильных ответов при решении теста.

Примеры оценочных материалов текущего контроля

Модуль №3. Урок №13 «Четность. Остаток от деления»

Тестовая часть:

Задание 1.

Дедушка Митя сказал своему внуку-пятикласснику, что нашел 4 натуральных числа, сумма и произведение которых нечетны. Могут ли его слова быть правдой?

- А) Нет, не могут
- Б) Могут, если все 4 числа четные
- В) Могут, если два числа-четные, а два числа- нечетные
- Г) Недостаточно данных

Задание 2.

Каким числом будет сумма произведения двух нечетных чисел и произведения двух четных чисел? ($N*N + Ч*Ч$)

- А) Четным
- Б) Нечетным
- В) Зависит от взятых чисел
- Г) Недостаточно данных

Задание 3.

Георгий написал на доске 10 чисел. Его друг Саша заметил, что сумма любых девяти чисел нечетна. Четна или нечетна сумма всех написанных чисел?

- А) Нечетна
- Б) Четна
- В) Зависит от написанных чисел

Г) Невозможно узнать

Задания с развернутым ответом:

Задание 4.

Можно ли заплатить 27 рублей восемью монетами по 1 р. и 5 р.?

Задание 5.

Даны 6 чисел: 22, 33, 44, 55, 66, 77. Разрешается к любым двум числам прибавить 1. Можно ли за несколько таких операций все числа сделать равными?

Примеры оценочных материалов промежуточного контроля

Модуль №1. Ежемесячное тестирование №1

Задание 1. (Урок 1. тема Числовые ребусы)

Сколько решений имеет числовой ребус: ТАТЬЯНА + ОЛЬГА = ПОДРУГИ?

Одно решение

Много разных решений

Ни одного решения

Задание 2. (Урок 1. тема Числовые ребусы)

Реши числовой ребус. Замени буквы цифрами (одинаковые буквы обозначают одинаковые цифры).

ШУМ

+ УМ

2ММ

Нет решений

Множество решений

$140+60=200$

$150+50=200$

Задание 3. (Урок 2. тема Сумма чисел)

Найдите сумму: $1+2+3+\dots+111$.

1. 5050

2. 6216

3. 6116

4. 2156

Задание 4. (Урок 3. Тема Делимость)

Сколько существует натуральных чисел, меньших 50, которые не делятся ни на 5 ни на 3?

1. 27

2. 25

3. 30

4. 31

Задание 5. (Урок 4. Тема Последняя цифра)

На доске написаны два натуральных числа, сумма которых равна 154. Если из одного числа стереть последнюю цифру, то получится второе. Также известно, что одно из чисел делится на 10. Чему равна последняя цифра произведения данных двух чисел?

1. 2

2. 4

3. 0

4. 3

Примеры оценочных материалов итоговой аттестации

Итоговый тест за год

Задание 1.

Сколько существует натуральных чисел, меньших 40, которые не делятся ни на 5 ни на 3 ни на 2?

А) 10

Б) 12

В) 15

Г) 18

Задание 2.

Определите последнюю цифру числа $3^{4567} - 2$

- А) 7
- Б) 5
- В) 1
- Г) 0

Задание 3.

Вычислите $(15! : 14!) : 0!$

- А) 15
- Б) 14
- В) 13
- Г) Нет решения

Задание 4.

Необходимо составить расписание уроков на среду, используя предметы: математика, русский, английский, физкультура. Сколько существует способов составления расписания, при условии, что физкультура должна стоять последним уроком?

- А) 6
- Б) 24
- В) 7
- Г) 20

Задание 5.

Имеются чашечные весы без гирь и 4 одинаковые по внешнему виду монеты. Одна из монет фальшивая, причём неизвестно, легче она настоящих монет или тяжелее (настоящие монеты одного веса). Сколько надо взвешиваний, чтобы определить фальшивую монету?

- А) 3
- Б) 2
- В) 5
- Г) 6

Задание 6.

Каким числом будет сумма девяти нечетных чисел и двух четных чисел?

- А) Нечетным
- Б) Четным
- В) Зависит от выбранных чисел
- Г) Невозможно определить

Задание 7.

Найдите наибольшее двузначное число, при делении которого на 11 получается остаток 4.

- А) 92
- Б) 94
- В) 58
- Г) 48

Задание 8.

Переведите 25 м/с в км/ч

- А) 54
- Б) 90
- В) 90000
- Г) 25000

Задание 9.

Средний возраст 6 учеников равен 14 лет. Во время репетиции один ученик вышел из актового зала, после чего средний возраст оставшихся учеников составил 15 лет. Сколько лет было вышедшему ученику?

- А) 14
- Б) 12
- В) 9
- Г) 10

Задание 10.

Мама в первый день раздала детям половину конфет и еще одну. Во второй день половину оставшихся конфет и еще одну. После чего у нее остались 4 конфеты. Сколько конфет у нее было?

- А) 20
- Б) 22

В) 16

Г) 18

Задание 11.

Первый мастер производит детали за 6 часов, другой мастер – за 14 часов. За какое время они произведут детали, работая вместе?

А) 4 часа

Б) 4,8 часа

В) 3,2 часа

Г) 4,2 часа

Задание 12.

В одном городе живут рыцари и лжецы. Рыцари всегда говорят правду, а лжецы всегда обманывают. Житель города Максим выкрикнул: «Или я лжец, или Андрей рыцарь!». Кто такой Максим (рыцарь или лжец), и кто Андрей?

А) Максим – лжец, Андрей - лжец

Б) Максим – лжец, Андрей - рыцарь

В) Максим – рыцарь, Андрей - рыцарь

Г) Максим – рыцарь, Андрей – лжец

Задание 13.

- Артем, Борис, Ваня и Григорий заняли первые четыре места в соревновании по шахматам. На вопрос учителя, какое место занял каждый из них, было получено три ответа:
- 1) Артем – первое, Борис – второе,
- 2) Артем – второе, Григорий – третье,
- 3) Ваня – второе, Григорий – четвертое.

В каждом из этих ответов одна часть правдива, а вторая ложна. Какое место занял Артем?

А) Первое

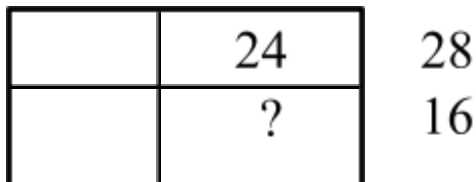
Б) Второе

В) Третье

Г) Четвертое

Задание 14.

Прямоугольник разбит на четыре меньших прямоугольника. Периметры трёх из них равны 24, 28 и 16. Найдите периметр четвёртого прямоугольника.



А) 12

Б) 8

В) 20

Г) 22

Задание 15.

Верно ли, что если 420 кролика рассадить в 34 клеток, то по крайней мере в одной клетке будет хотя бы 13 кроликов.

А) Верно

Б) Неверно

В) Невозможно определить

2.7. Список рекомендованной литературы

1. Балаян, Э. Н. Лучшие олимпиадные и занимательные задачи по математике: 5-6 классы / Э. Н. Балаян. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2019. — 247 с.
2. Шарыгин, И. Ф. Математика. Задачи на смекалку : учебное пособие для 5-6 классов общеобразовательных учреждений / И. Ф. Шарыгин, А. В. Шевкин. — Москва : Просвещение, 2000. — 95 с.
3. Московский центр непрерывного математического образования [Электронный ресурс] // MathUs.ru: сайт. — URL: <https://mathus.ru/> (дата обращения: 15.05.2024). — Режим доступа: свободный.

2.7.1. Электронные ресурсы

1. Электронная библиотека <https://elibrary.ru/>
2. Мадтест - онлайн конструктор тестов <https://madtest.ru/>
3. Онлайнтестпад - онлайн конструктор тестов <https://onlinetestpad.com/>