Наименование учредителя

Наименование образовательной организации

Принята[1] на заседании
педагогического совета
Протокол № _____
от
«_____»_____202__г.

Утверждена
Приказом № _____от
«_____»_____202___г.

Директор
_____инициалы,
фамилия

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Олимпиадная математика по модели «Школково»

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: углубленный

Возраст обучающихся: 11–13 лет

Срок реализации программы: 3 года (210 часов)

Составитель:

Фамилия, имя, отчество (полностью),

должность

г. _____

202_ г.

[1] Гриф «принято», «рассмотрено», «заслушано» в соответствии с Уставом образовательной организации

Содержание

№	Наименование раздела	Стр.
	РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ	**4**
1.1.	Нормативно-правовые основы разработки дополнительных общеобразовательных программ	4
1.2.	Направленность программы	4
1.3.	Уровень освоения программы	5
1.4.	Актуальность программы	5
1.5.	Отличительные особенности программы	5
1.6.	Цель и задачи программы	6
1.7.	Категория учащихся	6
1.8.	Сроки реализации и объем программы	6
1.9.	Формы организации образовательной деятельности и режим занятий	6
1.10.	Планируемые результаты и способы их проверки	7
	РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	**10**
2.1.	Учебный (тематический) план	10
2.1.1.	Учебный план 1-го года обучения	10
2.1.2.	Учебный план 2-го года обучения	11
2.1.3.	Учебный план 3-го года обучения	11
2.2.	Содержание учебного плана	12
2.2.1.	Содержание учебного плана 1-го года обучения	12
2.2.2.	Содержание учебного плана 2-го года обучения	13
2.2.3.	Содержание учебного плана 3-го года обучения	14

№	Наименование раздела	Стр.
	РАЗДЕЛ 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	**15**
	РАЗДЕЛ 4. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	**16**
4.1.	Материально-технические условия реализации программы	16
4.2.	Кадровое обеспечение программы	17
	СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ	**18**
	ПРИЛОЖЕНИЯ:	**23**
1.	Календарно-учебный график (1-й год обучения)	23
2.	Календарно-учебный график (2-й год обучения)	26
3.	Календарно-учебный график (3-й год обучения)	30

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно-правовые основы разработки дополнительных общеобразовательных программ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Олимпиадная математика по модели «Школково» разработана в соответствии со следующими действующими нормативно-правовыми актами Российской Федерации:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г.;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г.» утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

1.2. Направленность программы

Программа имеет **естественнонаучную направленность**. Она ориентирована на углубленное изучение математики, развитие логического и критического мышления, подготовку обучающихся к участию в олимпиадах и интеллектуальных соревнованиях. Содержание программы соответствует естественнонаучной направленности, так как базируется на математических методах познания действительности, формирует научное мировоззрение и исследовательские компетенции.

1.3. Уровень освоения программы

Уровень программы – углубленный (продвинутый). Программа предполагает освоение сложных разделов математики, решение нестандартных задач повышенной трудности, развитие навыков математического творчества.

Доступ к программе открыт для школьников 5-7 классов, прошедших отбор по итогам «Первой математической олимпиады» от «Школково», но с учётом мотивации и интереса к предмету у ребенка.

1.4. Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена:

- потребностью общества в развитии математической грамотности и подготовке будущих специалистов в научно-технической сфере;
- необходимостью поддержки талантливых детей, проявляющих интерес к математике;
- запросом родителей и учащихся на качественную подготовку к олимпиадам и конкурсам;
- соответствием Концепции развития дополнительного образования детей, ориентированной на индивидуализацию, вариативность и творческий характер образовательных программ.

Программа способствует формированию у обучающихся устойчивой мотивации к познанию, развитию интеллектуальных способностей и профессиональному самоопределению.

1.5. Отличительные особенности программы

Отличительными чертами программы являются:

- использование модели «Школково», сочетающей очные занятия, дистанционные вебинары и онлайн-обучение для преподавателей;
- модульное построение содержания по трём годам обучения с постепенным углублением и расширением материала;
- применение современных образовательных технологий: проблемного диалога, продуктивного чтения, технологии оценивания;
- ориентация на практико-ориентированную олимпиадную подготовку;
- гибкость и доступность материалов через интернет-платформу.

1.6. Цель и задачи программы

Цель программы: развитие математических способностей, логического и критического мышления обучающихся, формирование навыков решения олимпиадных задач, подготовка к участию в математических олимпиадах и конкурсах.

Задачи программы:

Обучающие:

- углубить и расширить знания по ключевым темам математики;
- обучить основным методам и приёмам решения олимпиадных задач;
- сформировать умение работать с математическим текстом, анализировать и обобщать информацию;
- познакомить с элементами комбинаторики, теории чисел, геометрии, алгебры.

Развивающие:

- развить логическое, креативное и критическое мышление;
- развить способности к анализу, синтезу, обобщению, выдвижению гипотез;
- развить коммуникативные навыки, умение работать в группе, аргументировать свою позицию;
- сформировать навыки самостоятельной учебной деятельности.

Воспитательные:

- воспитать ответственное отношение к учению, самостоятельность, целеустремлённость;
- сформировать культуру математического диалога, уважение к мнению других;
- способствовать развитию интереса к математике как науке.

1.7. Категория учащихся

Программа адресована обучающимся **11–13 лет** (5–7 классы), проявляющим интерес к математике. Специальных требований к уровню подготовки не предъявляется. Набор в группы осуществляется на добровольной основе, при наличии мотивации к углублённому изучению предмета. Возможен дополнительный набор на второй и третий годы обучения по результатам собеседования или входного тестирования.

1.8. Сроки реализации и объем программы

Срок реализации программы - 3 года.

Общий объем – 210 часов:

- 1 год обучения – 70 часов;
- 2 год обучения – 70 часов;
- 3 год обучения – 70 часов.

1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий

Формы организации: групповые, индивидуальные.

Виды занятий: теоретические и практические занятия, решение олимпиадных задач, математические игры, конкурсы.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 1 астрономическому часу (60 минут).

Обучение проходит в 3 этапа (в соответствии с моделью «Школково»):

1. Просмотр вебинара с теорией на платформе «Школково».
2. Очное занятие на кружке.
3. Просмотр вебинара с разбором задач.

Численный состав группы – до 12 человек.

1.10. Планируемые результаты и способы их проверки

Личностные результаты:

- ответственное отношение к учению, готовность к саморазвитию и самообразованию;
- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания;
- креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при решении математических задач;
- способность к эмоциональному (эстетическому) восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

- способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи;

- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели, схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развитие способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования ИКТ;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные результаты:

- умение работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики;
- владение базовым понятийным аппаратом: число, дробь, проценты, геометрические объекты, статистические закономерности;
- умение выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных и олимпиадных задач;
- умение пользоваться изученными математическими формулами;
- знание основных способов представления и анализа статистических данных; умение решать комбинаторные задачи;
- умение применять изученные понятия и результаты из различных разделов курса, в том числе для решения задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Способы проверки: входной контроль (тестирование), текущий контроль (наблюдение, решение задач), промежуточная аттестация (зачёт по итогам года), итоговая аттестация (итоговая олимпиада или проект).

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный (тематический) план

1 год обучения

№	Название раздела, темы	Всего часов	Теория	Практика	Формы аттестации/контроля
1	Логика и методы решения олимпиадных задач	18	6	12	Наблюдение, решение задач
2	Комбинаторика	16	5	11	Практическая работа
3	Делимость	8	3	5	Тестирование
4	Занимательная геометрия	10	3	7	Творческое задание
5	Занимательная арифметика и алгебра	16	5	11	Контрольная работа
6	Итоговая аттестация	2	–	2	Зачёт
Итого		**70**	**22**	**48**	

2 год обучения

№	Название раздела, темы	Всего часов	Теория	Практика	Формы аттестации/контроля
1	Логика и методы решения олимпиадных задач	18	6	12	Наблюдение, решение задач
2	Комбинаторика	16	5	11	Практическая работа
3	Делимость	8	3	5	Тестирование
4	Занимательная геометрия	10	3	7	Творческое задание
5	Занимательная арифметика и алгебра	16	5	11	Контрольная работа
6	Итоговая аттестация	2	–	2	Зачёт

№	Название раздела, темы	Всего часов	Теория	Практика	Формы аттестации/контроля
Итого		**70**	**22**	**48**	

3 год обучения

№	Название раздела, темы	Всего часов	Теория	Практика	Формы аттестации/контроля
1	Логика и методы решения олимпиадных задач	18	6	12	Наблюдение, решение задач
2	Комбинаторика	16	5	11	Практическая работа
3	Делимость	8	3	5	Тестирование
4	Занимательная геометрия	10	3	7	Творческое задание
5	Занимательная арифметика и алгебра	16	5	11	Контрольная работа
6	Итоговая аттестация	2	–	2	Итоговая олимпиада
Итого		**70**	**22**	**48**	

2.2. Содержание учебного плана

1 год обучения

Тема 1. Логика и методы решения олимпиадных задач (18 ч)

Теория: Инвариант. Принцип Дирихле. Оценка и пример. Анализ с конца. Использование таблиц, схем, рисунков. Метод «от противного». Подсчёт двумя способами.

Практика: Решение олимпиадных задач с применением изученных методов.

Тема 2. Комбинаторика (16 ч)

Теория: Круги Эйлера. Конструкции и процессы. Правила сложения и умножения. Построение примера. Алгоритмы.

Практика: Решение комбинаторных задач перебором вариантов, применение знаний для решения олимпиадных задач.

Тема 3. Делимость (8 ч)

Теория: Чётность. Десятичная запись числа. Свойства делимости.

Практика: Применение свойств делимости целых чисел для решения олимпиадных задач.

Тема 4. Занимательная геометрия (10 ч)

Теория: Клетчатые фигуры. Геометрические конструкции. Примеры и контрпримеры.

Практика: Задачи на разрезание, перекладывание фигур. Развитие геометрического воображения.

Тема 5. Занимательная арифметика и алгебра (16 ч)

Теория: Ребусы. Задачи на движение. Текстовые задачи. Сравнения. Занимательные задачи на вычисления. Метод введения переменной. Эффект ±1.

Практика: Решение задач, применение алгебры к олимпиадным задачам.

2 год обучения

Тема 1. Логика и методы решения олимпиадных задач (18 ч)

Теория: Инвариант. Принцип Дирихле. Оценка и пример. Анализ с конца. Использование таблиц, схем, рисунков. Метод «от противного». Подсчёт двумя способами. Умение выводить следствия и строить отрицание к утверждению. Обсуждение разных подходов, культура математического диалога.

Практика: Решение олимпиадных задач, анализ различных подходов.

Тема 2. Комбинаторика (16 ч)

Теория: Круги Эйлера. Конструкции и процессы. Правила сложения и умножения. Построение примера. Алгоритмы.

Практика: Решение комбинаторных задач перебором вариантов, применение знаний для решения олимпиадных задач.

Тема 3. Делимость (8 ч)

Теория: Чётность. Десятичная запись числа. Свойства делимости. Признаки делимости чисел.

Практика: Применение признаков делимости и свойств делимости целых чисел для решения олимпиадных задач.

Тема 4. Занимательная геометрия (10 ч)

Теория: Клетчатые фигуры. Геометрические конструкции. Примеры и контрпримеры.

Практика: Задачи на разрезание, перекладывание фигур. Применение школьного курса

планиметрии к решению занимательных, практических и олимпиадных задач, в том числе задач на клетчатой бумаге.

Тема 5. Занимательная арифметика и алгебра (16 ч)

Теория: Ребусы. Задачи на движение. Текстовые задачи. Умение сравнивать и оценивать величины. Занимательные задачи на вычисления. Метод введения переменной. Задачи на проценты. Эффект ±1.

Практика: Решение задач, применение алгебры к олимпиадным задачам.

3 год обучения

Тема 1. Логика и методы решения олимпиадных задач (18 ч)

Теория: Инвариант. Принцип Дирихле. Оценка и пример. Анализ с конца. Использование таблиц, схем, рисунков. Метод «от противного». Подсчёт двумя способами. Умение выводить следствия и строить отрицание к утверждению. Выявление аналогий между задачами на разные темы и из разных областей математики. Обсуждение разных подходов, культура математического диалога.

Практика: Решение олимпиадных задач, установление межпредметных связей.

Тема 2. Комбинаторика (16 ч)

Теория: Круги Эйлера. Конструкции и процессы. Правила сложения и умножения. Построение примера. Алгоритмы.

Практика: Решение комбинаторных задач перебором вариантов, применение знаний для решения олимпиадных задач.

Тема 3. Делимость (8 ч)

Теория: Чётность. Десятичная запись числа. Свойства делимости. Признаки делимости чисел.

Практика: Применение признаков делимости и свойств делимости целых чисел для решения олимпиадных задач.

Тема 4. Занимательная геометрия (10 ч)

Теория: Клетчатые фигуры. Геометрические конструкции. Примеры и контрпримеры.

Практика: Задачи на разрезание, перекладывание фигур. Применение школьного курса планиметрии к решению занимательных, практических и олимпиадных задач, в том числе задач на клетчатой бумаге.

Тема 5. Занимательная арифметика и алгебра (16 ч)

Теория: Ребусы. Задачи на движение. Текстовые задачи. Умение сравнивать и оценивать величины. Занимательные задачи на вычисления. Метод введения переменной. Задачи на проценты. Эффект ±1.

Практика: Решение задач, применение алгебры к олимпиадным задачам.

РАЗДЕЛ 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы аттестации:

- **Входной контроль** – решение олимпиадных задач «Первая математическая олимпиада» (сентябрь 1-го года).
- **Текущий контроль** – наблюдение, решение задач, участие в обсуждениях, практические работы.
- **Промежуточная аттестация** – зачёт по итогам каждого года (апрель–май): решение олимпиадных заданий или участие в олимпиаде.
- **Итоговая аттестация** – по окончании 3-го года: итоговая олимпиада или защита проекта.

Оценочные материалы:

- комплекты олимпиадных заданий по темам;
- тесты для проверки теоретических знаний;
- критерии оценки практических работ;
- диагностические карты для отслеживания личностного роста.

Критерии оценки:

- правильность и полнота решения;
- оригинальность подхода;
- умение аргументировать и оформлять решение;
- самостоятельность выполнения.

РАЗДЕЛ 4. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Материально-технические условия

- учебный кабинет, оборудованный в соответствии с СанПиН;
- компьютер или ноутбук с доступом в интернет;

- мультимедийный проектор, экран;
- доступ к платформе «Школково»;
- доступ к вебинарам и онлайн-занятиям;
- раздаточный материал (карточки с заданиями, схемы, таблицы).

4.2. Кадровое обеспечение

Программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим высшее математическое или педагогическое образование, владеющим методикой подготовки по математике и информационно-коммуникационными технологиями. При необходимости привлекаются тьюторы и консультанты платформы «Школково» и Регионального центра выявления и поддержки одаренных детей «Ахмат» ГБНОУ «РКОиДО «Квант».

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога и учащихся

I. Общие сборники олимпиадных задач и методические пособия

1. **Балаян, Э. Н. 1000 лучших олимпиадных и занимательных задач по математике. 5–11 классы.** — Ростов н/Д: Феникс, 2023. — 381 с.

   Аннотация: В учебном пособии рассмотрены различные методы решения олимпиадных задач разного уровня сложности для учащихся 5–11 классов. Часть задач посвящена классическим темам: делимость и остатки, уравнения в целых числах, инварианты, принцип Дирихле. Ко многим задачам даны решения.

2. **Генкин, С. А., Итенберг, И. В., Фомин, Д. В. Ленинградские математические кружки.** — М.: МЦНМО, 2022. — 304 с.

   Аннотация: Классическое пособие, основанное на многолетнем опыте работы математических кружков в Ленинграде (Санкт-Петербурге). Содержит богатый набор задач и методических идей для организации занятий, в том числе по логике, комбинаторике и теории чисел.

3. **Канель-Белов, А. Я., Ковальджи, А. К. Как решают нестандартные задачи.** — М.: МЦНМО, 2021. — 96 с.

   Аннотация: Книга посвящена методам решения нестандартных математических задач, которые часто встречаются на олимпиадах. Помогает развить математическую интуицию и освоить общие подходы к поиску решений.

4. **Федотов, М. В., Золотарева, Н. Д. Олимпиадная математика. 5–7 классы. Арифметические задачи с решениями и указаниями.** — М.: Лаборатория знаний, 2025. — 224 с.

   Аннотация: Пособие составлено преподавателями факультета ВМК МГУ имени М. В. Ломоносова на основе олимпиадных задач. Содержит теоретический материал, подборку задач, идеи, указания (подсказки) и решения. Рекомендуется школьникам 5–7 классов и руководителям кружков.

II. Логика и методы решения олимпиадных задач (инварианты, принцип Дирихле)

5. **Золотарёва, Н. Д., Федотов, М. В. Олимпиадная математика. Логические задачи с решениями и указаниями. 5–7 классы.** — М.: Лаборатория знаний, 2024. — 208 с.

   Аннотация: Учебно-методическое пособие, составленное на основе олимпиадных

задач по математике преподавателями ВМК МГУ. Посвящено логическим задачам, задачам на игры и турниры. Рекомендуется школьникам 5–7 классов и учителям математики.

III. Комбинаторика

8. **Виленкин, Н. Я., Виленкин, А. Н., Виленкин, П. А. Комбинаторика.** — 10-е изд. — М.: МЦНМО, 2023. — 400 с.

   Аннотация: В книге в популярной форме рассказывается о комбинаторике, методах решения комбинаторных задач, о рекуррентных соотношениях и производящих функциях. Книга содержит более 400 упражнений.
9. **Гашков, С. Б. Элементарная комбинаторика.** — М.: URSS, 2022. — 208 с.

   Аннотация: В книге излагаются элементарные темы из области перечислительной комбинаторики. Написана на основе лекций для школьников старших классов. Может быть использована в работе математических кружков.
10. **Комбинаторика: заседание продолжается.** — 2-е изд. — М.: МЦНМО, 2023. — 288 с.

    Аннотация: Двадцать четвёртая книжка серии «Школьные математические кружки» посвящена задачам классической комбинаторики. Книжка содержит десять занятий математического кружка и обширный набор дополнительных задач. Все занятия доступны ученикам 5–6 классов.

IV. Делимость и теория чисел

11. **Трушин, Б. В. Математика с Борисом Трушиным. Теория чисел: с нуля до теоремы Эйлера.** — М.: Эксмо, 2025. — 304 с.

    Аннотация: Книга известного преподавателя и популяризатора математики. Задачи на теорию чисел часто встречаются на математических олимпиадах. Материал изложен от основ до теоремы Эйлера.
12. **Кноп, К. А. Азы теории чисел.** — М.: МЦНМО, 2021. — 208 с.

    Аннотация: Книга в доступной форме знакомит читателя с основами теории чисел, включая делимость, сравнения, теорему Эйлера. Содержит большое количество задач для самостоятельного решения.
13. **Гельфонд, А. О. Решение уравнений в целых числах.** — М.: URSS, 2022. — 64 с.

    Аннотация: Книга написана на основе лекции, прочитанной автором на

математической олимпиаде в МГУ. Посвящена методам решения уравнений в целых числах — одной из классических тем олимпиадной математики.

V. Геометрия

14. **Золотарёв, А. Б., Золотарёва, Н. Д., Федотов, М. В. Олимпиадная математика. Геометрические задачи с решениями и указаниями. 5–7 классы.** — М.: Лаборатория знаний, 2024. — 240 с.

    Аннотация: Пособие составлено преподавателями факультета ВМК МГУ имени М. В. Ломоносова на основе олимпиадных задач. Рекомендуется школьникам 5–7 классов, интересующимся олимпиадными задачами, учителям математики, руководителям кружков и факультативов.
15. **Афанасьев, А. Олимпиадные задачи по геометрии.** — М.: Лабиринт, 2023. — 320 с.

    Аннотация: В книге рассматриваются методы решения геометрических задач высокой и повышенной сложности. Может использоваться при подготовке к математическим олимпиадам различного уровня.

VI. Занимательная математика и арифметика

17. **Перельман, Я. И. Занимательная арифметика. Загадки и диковинки в мире чисел.** — М.: АСТ, 2024. — 288 с.

    Аннотация: Книга выдающегося популяризатора науки Я. И. Перельмана. Автор в доступной и занимательной форме раскрывает «закулисную» сторону арифметики, показывая необычные свойства чисел.
18. **Перельман, Я. И. Живая математика.** — М.: АСТ, 2024. — 283 с.

    Аннотация: Книга, выдержавшая множество изданий, помогает юным читателям понять и полюбить математику. Содержит задачи-головоломки, математические фокусы и занимательные истории.
19. **Перельман, Я. И. Математика в занимательных рассказах.** — М.: АСТ, 2023. — 256 с.

    Аннотация: В книге раскрываются математические загадки, зашифрованные в приключенческих и фантастических рассказах известных авторов (Герберта Уэллса, Жюля Верна и др.).

Интернет-ресурсы

- **Платформа «Школково»** — https://shkolkovo.net/ — онлайн-платформа с вебинарами, теорией и задачами по олимпиадной математике.
- **МЦНМО (Московский центр непрерывного математического образования)** — https://mccme.ru/ — издательство и ресурсный центр, публикующий классическую литературу по олимпиадной математике.
- **Задачи по математике (problems.ru)** — https://problems.ru/ — база олимпиадных задач с возможностью поиска по темам и сложности.
- **Всероссийская олимпиада школьников по математике** — https://olimpiada.ru/ — официальный портал с заданиями прошлых лет и методическими материалами.

Приложение 1

Календарно-учебный график (1-й год обучения)

1 группа

№	Дата	Тема занятия (Норм)	Тема занятия (Хард)	Кол-во часов	Форма контроля
1.1	13.10.2026	Эффект ±1	Эффект ±1	1	Наблюдение
1.2	15.10.2026	Эффект ±1	Эффект ±1	1	Текущий контроль
2.1	20.10.2026	Анализ с конца	Анализ с конца	1	Наблюдение
2.2	22.10.2026	Анализ с конца	Анализ с конца	1	Текущий контроль
3.1	27.10.2026	Множества: изображение множеств	Круги Эйлера	1	Наблюдение
3.2	29.10.2026	Множества: изображение множеств	Круги Эйлера	1	Текущий контроль
4.1	03.11.2026	Текстовая логика	Текстовая логика	1	Наблюдение
4.2	05.11.2026	Текстовая логика	Текстовая логика	1	Текущий контроль
5.1	10.11.2026	Разрезания по клеточкам	Разрезания по клеточкам	1	Наблюдение
5.2	12.11.2026	Разрезания по клеточкам	Разрезания по клеточкам	1	Текущий контроль
_	16.11.2026-	**Каникулы**			

№	Дата	Тема занятия (Норм)	Тема занятия (Хард)	Кол-во часов	Форма контроля
	22.11.2026				
6.1	24.11.2026	Чётность	Чётность	1	Наблюдение
6.2	26.11.2026	Чётность	Чётность	1	Текущий контроль
7.1	01.12.2026	Примеры и случаи	Примеры и случаи	1	Наблюдение
7.2	03.12.2026	Примеры и случаи	Примеры и случаи	1	Текущий контроль
8.1	08.12.2026	Текстовые задачи	Текстовые задачи	1	Наблюдение
8.2	10.12.2026	Текстовые задачи	Текстовые задачи	1	Текущий контроль
9.1	15.12.2026	Высказывания	Логика — 1	1	Наблюдение
9.2	17.12.2026	Высказывания	Логика — 1	1	Текущий контроль
10.1	22.12.2026	Конструкции и процессы	Конструкции и процессы	1	Наблюдение
10.2	24.12.2026	Конструкции и процессы	Конструкции и процессы	1	Текущий контроль
11.1	29.12.2026	Комбинаторика — 1	Комбинаторика — 1	1	Наблюдение
-	31.12.2026 - 10.01.2027	**Каникулы**			
11.2	12.01.2027	Комбинаторика — 1	Комбинаторика — 1	1	Текущий контроль

№	Дата	Тема занятия (Норм)	Тема занятия (Хард)	Кол-во часов	Форма контроля
12.1	14.01.2027	Сколько?	Сколько?	1	Наблюдение
12.2	19.01.2027	Сколько?	Сколько?	1	Текущий контроль
13.1	21.01.2027	Общие утверждения	Логика — 2	1	Наблюдение
13.2	26.01.2027	Общие утверждения	Логика — 2	1	Текущий контроль
14.1	28.01.2027	Высказывания о существовании	Эффект ±1 — 2	1	Наблюдение
14.2	02.02.2027	Высказывания о существовании	Эффект ±1 — 2	1	Текущий контроль
15.1	04.02.2027	Клетчатые фигуры	Клетчатые фигуры (1-я часть)	1	Наблюдение
15.2	09.02.2027	Клетчатые фигуры	Клетчатые фигуры (1-я часть)	1	Текущий контроль
16.1	11.02.2027	Учти лишнее	Клетчатые фигуры (2-я часть)	1	Наблюдение
16.2	16.02.2027	Учти лишнее	Клетчатые фигуры (2-я часть)	1	Текущий контроль
17.1	18.02.2027	Проценты	Учти лишнее	1	Наблюдение
-	22.02.2027-	**Каникулы**			

№	Дата	Тема занятия (Норм)	Тема занятия (Хард)	Кол-во часов	Форма контроля
	28.02.2027				
17.2	02.03.2027	Проценты	Учти лишнее	1	Текущий контроль
18.1	04.03.2027	Комбинаторика	Задачи на проценты	1	Наблюдение
18.2	11.03.2027	Комбинаторика	Задачи на проценты	1	Текущий контроль
19.1	16.03.2027	Отрицание	Комбинаторика — 2	1	Наблюдение
19.2	18.03.2027	Отрицание	Комбинаторика — 2	1	Текущий контроль
20.1	25.03.2027	Последняя цифра	Логика — 2. Эльфы и тролли	1	Наблюдение
20.2	30.03.2027	Последняя цифра	Логика — 2. Эльфы и тролли	1	Текущий контроль
21.1	01.04.2027	От противного	Последняя цифра	1	Наблюдение
21.2	06.04.2027	От противного	Последняя цифра	1	Текущий контроль
22.1	08.04.2027	Ребусы	От противного	1	Наблюдение
-	12.04.2027-18.04.2027	**Каникулы**			
22.2	20.04.2027	Ребусы	От противного	1	Текущий контроль
23.1	22.04.2027	Движение	Конструкции:	1	Наблюдение

№	Дата	Тема занятия (Норм)	Тема занятия (Хард)	Кол-во часов	Форма контроля
			много — мало		
23.2	27.04.2027	Движение	Конструкции: много — мало	1	Текущий контроль
24.1	29.04.2027	Операции над множествами	Ребусы	1	Наблюдение
24.2	04.05.2027	Операции над множествами	Ребусы	1	Текущий контроль
25.1	06.05.2027	Круги Эйлера	Движение	1	Наблюдение
25.2	11.05.2027	Круги Эйлера	Движение	1	Текущий контроль
26.1	13.05.2027	Составим уравнение	Вокруг эльфы	1	Наблюдение
26.2	20.05.2027	Составим уравнение	Вокруг эльфы	1	Текущий контроль
27.1	25.05.2027	Инвариант	Строим шаг за шагом	1	Наблюдение
27.2	27.05.2027	Инвариант	Строим шаг за шагом	1	Текущий контроль
28.1	01.06.2027	И снова уравнения!	Учти лишнее — 2	1	Наблюдение
28.2	03.06.2027	И снова уравнения!	Учти лишнее — 2	1	Текущий контроль
29.1	05.06.2027	Принцип Дирихле	Сравниваем не считая	1	Наблюдение
29.2	08.06.2027	Принцип Дирихле	Сравниваем не	1	Текущий

№	Дата	Тема занятия (Норм)	Тема занятия (Хард)	Кол-во часов	Форма контроля
			считая		контроль
30.1	10.06.2027	Десятичная запись	Составим уравнение	1	Наблюдение
30.2	13.06.2027	Десятичная запись	Составим уравнение	1	Текущий контроль
31.1	22.06.2027	Эффект ±1 — 2	Инвариант	1	Наблюдение
31.2	24.06.2027	Эффект ±1 — 2	Инвариант	1	Текущий контроль
32.1	26.06.2027	Конструкции: много — мало	И снова уравнения!	1	Наблюдение
32.2	29.06.2027	Конструкции: много — мало	И снова уравнения!	1	Текущий контроль
33.1	01.07.2027	Строим шаг за шагом	Принцип Дирихле	1	Наблюдение
33.2	03.07.2027	Строим шаг за шагом	Принцип Дирихле	1	Текущий контроль
34.1	06.07.2027	Сравниваем не считая	Десятичная запись	1	Наблюдение
34.2	08.07.2027	Сравниваем не считая	Десятичная запись	1	Текущий контроль
35.1	10.07.2027	Оценка и пример	Оценка и пример	1	Наблюдение
35.2	13.07.2027	Оценка и пример	Оценка и пример	1	Итоговая аттестация (зачёт/олимпиада)

Календарно-учебный график (1-й год обучения)

Группа 2

№	Дата	Тема занятия (Норм)	Тема занятия (Хард)	Кол-во часов	Форма контроля
1.1	15.10.2026	Эффект ±1	Эффект ±1	1	Наблюдение
1.2	17.10.2026	Эффект ±1	Эффект ±1	1	Текущий контроль
2.1	22.10.2026	Анализ с конца	Анализ с конца	1	Наблюдение
2.2	24.10.2026	Анализ с конца	Анализ с конца	1	Текущий контроль
3.1	29.10.2026	Множества: изображение множеств	Круги Эйлера	1	Наблюдение
3.2	31.10.2026	Множества: изображение множеств	Круги Эйлера	1	Текущий контроль
4.1	05.11.2026	Текстовая логика	Текстовая логика	1	Наблюдение
4.2	07.11.2026	Текстовая логика	Текстовая логика	1	Текущий контроль
5.1	12.11.2026	Разрезания по клеточкам	Разрезания по клеточкам	1	Наблюдение
5.2	14.11.2026	Разрезания по клеточкам	Разрезания по клеточкам	1	Текущий контроль
	16.11.2026-22.11.2026	**Каникулы**			
6.1	26.11.2026	Чётность	Чётность	1	Наблюдение

№	Дата	Тема занятия (Норм)	Тема занятия (Хард)	Кол-во часов	Форма контроля
6.2	28.11.2026	Чётность	Чётность	1	Текущий контроль
7.1	03.12.2026	Примеры и случаи	Примеры и случаи	1	Наблюдение
7.2	05.12.2026	Примеры и случаи	Примеры и случаи	1	Текущий контроль
8.1	10.12.2026	Текстовые задачи	Текстовые задачи	1	Наблюдение
8.2	12.12.2026	Текстовые задачи	Текстовые задачи	1	Текущий контроль
9.1	17.12.2026	Высказывания	Логика — 1	1	Наблюдение
9.2	19.12.2026	Высказывания	Логика — 1	1	Текущий контроль
10.1	24.12.2026	Конструкции и процессы	Конструкции и процессы	1	Наблюдение
10.2	26.12.2026	Конструкции и процессы	Конструкции и процессы	1	Текущий контроль
	31.12.2026-10.01.2027	**Каникулы**			
11.1	14.01.2027	Комбинаторика — 1	Комбинаторика — 1	1	Наблюдение
11.2	16.01.2027	Комбинаторика — 1	Комбинаторика — 1	1	Текущий контроль
12.1	21.01.2027	Сколько?	Сколько?	1	Наблюдение
12.2	23.01.2027	Сколько?	Сколько?	1	Текущий

№	Дата	Тема занятия (Норм)	Тема занятия (Хард)	Кол-во часов	Форма контроля
					контроль
13.1	28.01.2027	Общие утверждения	Логика — 2	1	Наблюдение
13.2	30.01.2027	Общие утверждения	Логика — 2	1	Текущий контроль
14.1	04.02.2027	Высказывания о существовании	Эффект ±1 — 2	1	Наблюдение
14.2	06.02.2027	Высказывания о существовании	Эффект ±1 — 2	1	Текущий контроль
15.1	11.02.2027	Клетчатые фигуры	Клетчатые фигуры (1-я часть)	1	Наблюдение
15.2	13.02.2027	Клетчатые фигуры	Клетчатые фигуры (1-я часть)	1	Текущий контроль
16.1	18.02.2027	Учти лишнее	Клетчатые фигуры (2-я часть)	1	Наблюдение
16.2	20.02.2027	Учти лишнее	Клетчатые фигуры (2-я часть)	1	Текущий контроль
	22.02.2027-28.02.2027	**Каникулы**			
17.1	04.03.2027	Проценты	Учти лишнее	1	Наблюдение
17.2	06.03.2027	Проценты	Учти лишнее	1	Текущий контроль

№	Дата	Тема занятия (Норм)	Тема занятия (Хард)	Кол-во часов	Форма контроля
18.1	11.03.2027	Комбинаторика	Задачи на проценты	1	Наблюдение
18.2	13.03.2027	Комбинаторика	Задачи на проценты	1	Текущий контроль
19.1	18.03.2027	Отрицание	Комбинаторика — 2	1	Наблюдение
19.2	20.03.2027	Отрицание	Комбинаторика — 2	1	Текущий контроль
20.1	25.03.2027	Последняя цифра	Логика — 2. Эльфы и тролли	1	Наблюдение
20.2	27.03.2027	Последняя цифра	Логика — 2. Эльфы и тролли	1	Текущий контроль
21.1	01.04.2027	От противного	Последняя цифра	1	Наблюдение
21.2	03.04.2027	От противного	Последняя цифра	1	Текущий контроль
22.1	08.04.2027	Ребусы	От противного	1	Наблюдение
22.2	10.04.2027	Ребусы	От противного	1	Текущий контроль
	12.04.2027-18.04.2027	**Каникулы**			
23.1	22.04.2027	Движение	Конструкции: много — мало	1	Наблюдение
23.2	24.04.2027	Движение	Конструкции: много — мало	1	Текущий контроль

№	Дата	Тема занятия (Норм)	Тема занятия (Хард)	Кол-во часов	Форма контроля
24.1	29.04.2027	Операции над множествами	Ребусы	1	Наблюдение
24.2	06.05.2027	Операции над множествами	Ребусы	1	Текущий контроль
25.1	08.05.2027	Круги Эйлера	Движение	1	Наблюдение
25.2	13.05.2027	Круги Эйлера	Движение	1	Текущий контроль
26.1	15.05.2027	Составим уравнение	Вокруг эльфы	1	Наблюдение
26.2	20.05.2027	Составим уравнение	Вокруг эльфы	1	Текущий контроль
27.1	22.05.2027	Инвариант	Строим шаг за шагом	1	Наблюдение
27.2	27.05.2027	Инвариант	Строим шаг за шагом	1	Текущий контроль
28.1	29.05.2027	И снова уравнения!	Учти лишнее — 2	1	Наблюдение
28.2	03.06.2027	И снова уравнения!	Учти лишнее — 2	1	Текущий контроль
29.1	05.06.2027	Принцип Дирихле	Сравниваем не считая	1	Наблюдение
29.2	10.06.2027	Принцип Дирихле	Сравниваем не считая	1	Текущий контроль
30.1	17.06.2027	Десятичная запись	Составим уравнение	1	Наблюдение

№	Дата	Тема занятия (Норм)	Тема занятия (Хард)	Кол-во часов	Форма контроля
30.2	19.06.2027	Десятичная запись	Составим уравнение	1	Текущий контроль
31.1	24.06.2027	Эффект ±1 — 2	Инвариант	1	Наблюдение
31.2	26.06.2027	Эффект ±1 — 2	Инвариант	1	Текущий контроль
32.1	01.07.2027	Конструкции: много — мало	И снова уравнения!	1	Наблюдение
32.2	03.07.2027	Конструкции: много — мало	И снова уравнения!	1	Текущий контроль
33.1	08.07.2027	Строим шаг за шагом	Принцип Дирихле	1	Наблюдение
33.2	10.07.2027	Строим шаг за шагом	Принцип Дирихле	1	Текущий контроль
34.1	15.07.2027	Сравниваем не считая	Десятичная запись	1	Наблюдение
34.2	17.07.2027	Сравниваем не считая	Десятичная запись	1	Текущий контроль
35.1	22.07.2027	Оценка и пример	Оценка и пример	1	Наблюдение
35.2	24.07.2027	Оценка и пример	Оценка и пример	1	Итоговая аттестация (зачёт/олимпиада)

Календарно-учебный график (1-й год обучения)

Группа 3

№	Дата	Тема занятия (Норм)	Тема занятия (Хард)	Кол-во часов	Форма контроля
1.1	15.10.2026	Эффект ±1	Эффект ±1	1	Наблюдение
1.2	17.10.2026	Эффект ±1	Эффект ±1	1	Текущий контроль
2.1	22.10.2026	Анализ с конца	Анализ с конца	1	Наблюдение
2.2	24.10.2026	Анализ с конца	Анализ с конца	1	Текущий контроль
3.1	29.10.2026	Множества: изображение множеств	Круги Эйлера	1	Наблюдение
3.2	31.10.2026	Множества: изображение множеств	Круги Эйлера	1	Текущий контроль
4.1	05.11.2026	Текстовая логика	Текстовая логика	1	Наблюдение
4.2	07.11.2026	Текстовая логика	Текстовая логика	1	Текущий контроль
5.1	12.11.2026	Разрезания по клеточкам	Разрезания по клеточкам	1	Наблюдение
5.2	14.11.2026	Разрезания по клеточкам	Разрезания по клеточкам	1	Текущий контроль
	16.11.2026-22.11.2026	**Каникулы**			
6.1	26.11.2026	Чётность	Чётность	1	Наблюдение

№	Дата	Тема занятия (Норм)	Тема занятия (Хард)	Кол-во часов	Форма контроля
6.2	28.11.2026	Чётность	Чётность	1	Текущий контроль
7.1	03.12.2026	Примеры и случаи	Примеры и случаи	1	Наблюдение
7.2	05.12.2026	Примеры и случаи	Примеры и случаи	1	Текущий контроль
8.1	10.12.2026	Текстовые задачи	Текстовые задачи	1	Наблюдение
8.2	12.12.2026	Текстовые задачи	Текстовые задачи	1	Текущий контроль
9.1	17.12.2026	Высказывания	Логика — 1	1	Наблюдение
9.2	19.12.2026	Высказывания	Логика — 1	1	Текущий контроль
10.1	24.12.2026	Конструкции и процессы	Конструкции и процессы	1	Наблюдение
10.2	26.12.2026	Конструкции и процессы	Конструкции и процессы	1	Текущий контроль
	31.12.2026-10.01.2027	**Каникулы**			
11.1	14.01.2027	Комбинаторика — 1	Комбинаторика — 1	1	Наблюдение
11.2	16.01.2027	Комбинаторика — 1	Комбинаторика — 1	1	Текущий контроль
12.1	21.01.2027	Сколько?	Сколько?	1	Наблюдение
12.2	23.01.2027	Сколько?	Сколько?	1	Текущий

№	Дата	Тема занятия (Норм)	Тема занятия (Хард)	Кол-во часов	Форма контроля
					контроль
13.1	28.01.2027	Общие утверждения	Логика — 2	1	Наблюдение
13.2	30.01.2027	Общие утверждения	Логика — 2	1	Текущий контроль
14.1	04.02.2027	Высказывания о существовании	Эффект ±1 — 2	1	Наблюдение
14.2	06.02.2027	Высказывания о существовании	Эффект ±1 — 2	1	Текущий контроль
15.1	11.02.2027	Клетчатые фигуры	Клетчатые фигуры (1-я часть)	1	Наблюдение
15.2	13.02.2027	Клетчатые фигуры	Клетчатые фигуры (1-я часть)	1	Текущий контроль
16.1	18.02.2027	Учти лишнее	Клетчатые фигуры (2-я часть)	1	Наблюдение
16.2	20.02.2027	Учти лишнее	Клетчатые фигуры (2-я часть)	1	Текущий контроль
	22.02.2027-28.02.2027	**Каникулы**			
17.1	04.03.2027	Проценты	Учти лишнее	1	Наблюдение
17.2	06.03.2027	Проценты	Учти лишнее	1	Текущий контроль

№	Дата	Тема занятия (Норм)	Тема занятия (Хард)	Кол-во часов	Форма контроля
18.1	11.03.2027	Комбинаторика	Задачи на проценты	1	Наблюдение
18.2	13.03.2027	Комбинаторика	Задачи на проценты	1	Текущий контроль
19.1	18.03.2027	Отрицание	Комбинаторика — 2	1	Наблюдение
19.2	20.03.2027	Отрицание	Комбинаторика — 2	1	Текущий контроль
20.1	25.03.2027	Последняя цифра	Логика — 2. Эльфы и тролли	1	Наблюдение
20.2	27.03.2027	Последняя цифра	Логика — 2. Эльфы и тролли	1	Текущий контроль
21.1	01.04.2027	От противного	Последняя цифра	1	Наблюдение
21.2	03.04.2027	От противного	Последняя цифра	1	Текущий контроль
22.1	08.04.2027	Ребусы	От противного	1	Наблюдение
22.2	10.04.2027	Ребусы	От противного	1	Текущий контроль
	12.04.2027-18.04.2027	**Каникулы**			
23.1	22.04.2027	Движение	Конструкции: много — мало	1	Наблюдение
23.2	24.04.2027	Движение	Конструкции: много — мало	1	Текущий контроль

№	Дата	Тема занятия (Норм)	Тема занятия (Хард)	Кол-во часов	Форма контроля
24.1	29.04.2027	Операции над множествами	Ребусы	1	Наблюдение
24.2	06.05.2027	Операции над множествами	Ребусы	1	Текущий контроль
25.1	08.05.2027	Круги Эйлера	Движение	1	Наблюдение
25.2	13.05.2027	Круги Эйлера	Движение	1	Текущий контроль
26.1	15.05.2027	Составим уравнение	Вокруг эльфы	1	Наблюдение
26.2	20.05.2027	Составим уравнение	Вокруг эльфы	1	Текущий контроль
27.1	22.05.2027	Инвариант	Строим шаг за шагом	1	Наблюдение
27.2	27.05.2027	Инвариант	Строим шаг за шагом	1	Текущий контроль
28.1	29.05.2027	И снова уравнения!	Учти лишнее — 2	1	Наблюдение
28.2	03.06.2027	И снова уравнения!	Учти лишнее — 2	1	Текущий контроль
29.1	05.06.2027	Принцип Дирихле	Сравниваем не считая	1	Наблюдение
29.2	10.06.2027	Принцип Дирихле	Сравниваем не считая	1	Текущий контроль
30.1	17.06.2027	Десятичная запись	Составим уравнение	1	Наблюдение

№	Дата	Тема занятия (Норм)	Тема занятия (Хард)	Кол-во часов	Форма контроля
30.2	19.06.2027	Десятичная запись	Составим уравнение	1	Текущий контроль
31.1	24.06.2027	Эффект ±1 — 2	Инвариант	1	Наблюдение
31.2	26.06.2027	Эффект ±1 — 2	Инвариант	1	Текущий контроль
32.1	01.07.2027	Конструкции: много — мало	И снова уравнения!	1	Наблюдение
32.2	03.07.2027	Конструкции: много — мало	И снова уравнения!	1	Текущий контроль
33.1	08.07.2027	Строим шаг за шагом	Принцип Дирихле	1	Наблюдение
33.2	10.07.2027	Строим шаг за шагом	Принцип Дирихле	1	Текущий контроль
34.1	15.07.2027	Сравниваем не считая	Десятичная запись	1	Наблюдение
34.2	17.07.2027	Сравниваем не считая	Десятичная запись	1	Текущий контроль
35.1	22.07.2027	Оценка и пример	Оценка и пример	1	Наблюдение
35.2	24.07.2027	Оценка и пример	Оценка и пример	1	Итоговая аттестация (зачёт/олимпиада)