МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

министерство образования Ярославской области

государственное общеобразовательное учреждение Ярославской области «Лицей № 86»

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
Руководитель кафедры технологии	на заседании педагогического совета ГОУ ЯО «Лицей № 86»	Директор ГОУ ЯО «Лицей № 86»
_____		_____
Е.А. Корсукова		О.В. Большакова
Протокол № 1 от 24.08.2026г.	Протокол № 11 от 25.08.2026г.	Приказ № 03-01/261 от 25.08.2026г.

Рабочая программа

внеурочной деятельности
«Математические онлайн игры»

2026 - 2027 учебный год

г. Ярославль

Пояснительная записка

В настоящее время математика является неотъемлемой частью личной и профессиональной компетенции, лежит в основе логического и аналитического стиля мышления, а также представляет собой неотъемлемый компонент многовековой общечеловеческой культуры.

Согласно Концепции развития российского математического образования, ключевая роль здесь отводится самостоятельному решению задач, в том числе нестандартных, новых, неожиданных. Это обеспечивает активный, деятельностный приоритет (в отличие от пассивного запоминания фактов), свойственный для математического образования. Знакомство с нестандартными математическими задачами и идеями мотивирует личность учащегося к познанию и творчеству, создают положительный образ математики и математического творчества, а занятия создают благоприятные условия для развития личности ребенка, его самореализации, культурного самоопределения и интеграции в систему мировой культуры.

Цели и задачи программы

Цель программы – создание условий для творческого, интеллектуального развития, воспитания общей и математической культуры, формирования профессиональных компетенций, создания базы для более эффективного изучения предметов естественнонаучного цикла.

Задачи :

1. Повышение уровня математической подготовки обучающихся, развитие устойчивого интереса к учебному предмету «Математика».
2. Развитие творческих способностей, пространственного воображения, теоретического мышления и математической интуиции, умений рассуждать логически и анализировать ситуации.
3. Углубление и закрепление математических знаний, формирование устойчивых навыков решения нестандартных и олимпиадных задач, освоение нестандартных подходов и оригинальных решений.
4. Ознакомление с дополнительными разделами математики, выходящими за рамки базового курса.
5. Воспитание самостоятельности, настойчивости и организованности в ходе решения сложных задач.
6. Развитие навыков командной работы, дружеского соперничества и здоровой конкуренции среди сверстников.
7. Подготовка обучающихся к участию в математических олимпиадах, конкурсах и соревнованиях по математике.

Взаимосвязь программы курса внеурочной деятельности «Математические онлайн игры» с рабочей программой воспитания

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рабочей программы воспитания ГОУ ЯО «Лицей № 86». Это позволяет ориентировать курс не только на интеллектуальное, но и на нравственное и социальное развитие выпускника.

Курс позволяет отразить такие целевые ориентиры результатов воспитания, как:

- становление личности обучающегося как целостной, находящейся в гармонии с окружающим миром, способной к решению жизненных и научных задач;
- высокую степень самостоятельности обучающихся в проектно- исследовательской деятельности, что является важным компонентом воспитания ответственного гражданина;

- становление личности обучающегося, способной к решению экономических проблем;
- ответственность за развитие науки и экономики страны в настоящем и будущем;
- ориентацию обучающихся на социальную значимость реализуемой ими деятельности;
- осознанной готовности к получению профессионального образования.

Содержание программы. 5 класс.

Программа предполагает изучение следующих основных тематических разделов:

1. ***Общие принципы решения математических задач.*** Обсуждаются основные идеи, подходы, методы и принципы решения математических задач: предположения, перебор вариантов, логический вывод, получение противоречия и идея доказательства от противного, примеры и контрпримеры.
2. ***Логика.*** На примере логических задач предлагаются основные свойства высказываний и операций над ними (элементы алгебры логики).
3. ***Четность и чередование.*** Изучаются различные идеи явного или неявного использования четности или нечетности количества объектов: чередование, разбиение на пары, применение свойств четных и нечетных чисел.
4. ***Делимость и остатки.*** Основные свойства делимости чисел, разложение чисел на множители, простые и составные числа, делители чисел, общие делители, деление с остатком и свойства остатков.
5. ***Принцип Дирихле.*** Идея использования принципа Дирихле: общие представления, расширенная формулировка, доказательства, применение в арифметических и комбинаторных задачах.
6. ***Клетчатые доски и таблицы.*** Рассматриваются задачи разного рода, в которых объекты (числа, фишки, клетки, шахматы) размещаются в таблицах или на клетчатых досках. Применяются общие принципы решения математических задач.
7. ***Алгоритмы и операции.*** Решаются задачи на взвешивание, переливание, перемещение и прочие задачи, в которых необходимо предложить последовательность операций для достижения заданного результата.
8. ***Множества и основы комбинаторики.*** Вводятся основные понятия теории множеств: множества, описание множеств, операции над ними, свойства операций. Вводится теоретико-множественная нотация. Обсуждаются общие идеи подсчета элементов множеств: полный перебор, упорядочение перебора, деревья вариантов, правила сложения и умножения вариантов.
9. ***Занимательная геометрия.*** Разрезание и составление фигур, перекладывание спичек и других объектов.
10. ***Математические соревнования.*** Ознакомление с правилами математической онлайн игры. Участие в математической онлайн игре. Решение и анализ задач игр.

Содержание программы. 6 класс.

Программа предполагает изучение следующих основных тематических разделов:

11. ***Общие принципы решения математических задач***. Актуализируется понимание основных идей, подходов, методов и принципов решения математических задач: логический вывод, перебор вариантов, примеры и

контрпримеры, выдвижение предположений и получение противоречия, метод доказательства от противного.

12. ***Текстовые задачи***. Рассматриваются текстовые задачи без явно выраженной общей идеи. Применяются общие принципы решения математических задач.
13. ***Логика.*** Закрепление основных принципов решения математических задач на примере логических заданий, изучение логических операций (в рамках алгебры высказываний).
14. ***Основы теории чисел: делимость и остатки***. Свойства делимости чисел, разложение чисел на множители, простые и составные числа, совершенные числа, общие делители, НОД и НОК, свойства остатков от деления и арифметические операции над остатками. Введение в системы счисления.
15. ***Арифметические неравенства.*** Обсуждение свойств арифметических неравенств, операций над неравенствами. Решение задач на доказательство неравенств.
16. ***Принцип Дирихле***. Актуализация основных идей применения принципа Дирихле при решении математических задач. Решение задач из арифметики, алгебры, теории чисел, комбинаторики с помощью принципа Дирихле.
17. ***Теория игр.*** Повторяются основные идеи, используемые в игровых задачах: понятие антагонистической игры, хода, выигрышной позиции, стратегии. Предлагаются подходы к поиску выигрышных стратегий: различные варианты симметричных стратегий, анализ выигрышных позиций, метод анализа с конца при поиске выигрышных позиций.
18. ***Основы теории графов.*** Вводится понятие графа как математической модели объектов, рассматриваемых в задаче, и связей между этими объектами. Обсуждаются основные понятия теории графов.
19. ***Комбинаторика.*** Повторение основных комбинаторных методов: полный перебор, построение дерева вариантов, упорядочение перебора, вариантов, правила сложения и умножения вариантов. Введение в стандартные комбинаторные схемы выбора (подсчета): перестановки, размещения и сочетания без повторений.
20. ***Введение в геометрию.*** Длины, расстояния, площади. Неравенство треугольника.
21. ***Инвариант.*** Повторение понятия инварианта. Инварианты, связанные с четностью и делимостью, знакопостоянством и знакочередуемостью, с раскраской и разбиением на группы.
22. ***Математические соревнования.*** Участие в командных и личных математических соревнованиях. Повторение правил математической онлайн игры. Участие в математической онлайн игре. Решение и анализ задач игр.

Содержание программы. 7 класс.

Программа предполагает изучение следующих основных тематических разделов:

1. ***Общие принципы решения математических задач.*** Актуализируется понимание основных методов и принципов решения математических задач: логический вывод, перебор вариантов, примеры и контрпримеры, доказательство от противного. Отдельные методы, изученные ранее (к примеру, принцип Дирихле, принцип крайнего) рассматриваются как универсальные подходы к решению математических задач.
2. ***Алгебра.*** Преобразование алгебраических выражений, доказательство тождеств. Решение алгебраических уравнений различными методами (разложение на множители, замена переменной, выделение полного квадрата).
3. ***Теория чисел***. Свойства делимости чисел, свойства остатков от деления и арифметические операции над остатками, общие делители, НОД и НОК, алгоритм Евклида, системы счисления, уравнения в целых числах.

4. ***Текстовые задачи.*** Рассматриваются различные текстовые задачи (в том числе без явно выраженной общей идеи). Применяются общие принципы решения математических задач. Особо выделяются текстовые задачи на средние значения и задачи на проценты.
5. ***Неравенства.*** Повторяются основные свойства числовых неравенств. Знания свойств закрепляются при доказательстве неравенств. Рассматриваются задачи на преобразование алгебраических выражений (группировка, разложение на множители) для доказательства неравенств.
6. ***Геометрия.*** Основные геометрические объекты и свойства: неравенство треугольника, признаки равенства треугольника, свойства треугольника и параллелограмма, площади. Применение дополнительных построений в решении задач.
7. ***Комбинаторика.*** Повторение основных комбинаторных методов: полный перебор, дерево вариантов, правила сложения и умножения вариантов. Сочетания без повторений, размещения с повторениями и без повторений, перестановки. Свойства биномиальных коэффициентов.
8. ***Теория графов***. Повторение основные понятий теории графов. Основные объекты и понятия: вершины, ребра, степени вершин, пути и циклы. Изоморфизм графов. Теорема Эйлера о существовании обхода графа. Деревья и их свойства.
9. ***Метод математической индукции***. Введение в математическую индукцию: от последовательного конструирования до индукционного перехода. Классическая схема математической индукции. Применение метода математической индукции для доказательства тождеств и неравенств. Индукция в графах.
10. ***Математические соревнования.*** Закрепление правил математической онлайн игры. Участие в математической онлайн игре. Решение и анализ задач игр.

Содержание программы. 8 класс.

1. ***Метод математической индукции***. Введение в математическую индукцию: от последовательного конструирования до индукционного перехода. Классическая схема математической индукции. Применение метода математической индукции для доказательства тождеств и неравенств. Индукция в графах. Решение уравнений и неравенств с параметром. Идея инварианта.
2. ***Математическая онлайн игра: модуль 1.*** Закрепление правил математической онлайн игры. Участие в математической онлайн игре. Решение и анализ задач игр.
3. ***Комбинаторика.*** Повторение основных комбинаторных методов: полный перебор, дерево вариантов, правила сложения и умножения вариантов. Сочетания без повторений, размещения с повторениями и без повторений, перестановки. Свойства биномиальных коэффициентов.
4. ***Неравенства.*** Повторяются основные свойства числовых неравенств. Знания свойств закрепляются при доказательстве неравенств. Рассматриваются задачи на преобразование алгебраических выражений (группировка, разложение на множители) для доказательства неравенств. Знакомства с неравенством Коши, Бернулли, Ки Фана.

5. ***Геометрия.*** Основные геометрические объекты и свойства: неравенство треугольника, признаки равенства треугольника, свойства треугольника и параллелограмма, площади. Применение дополнительных построений в решении задач.
6. ***Теория графов***. Повторение основные понятий теории графов. Основные объекты и понятия: вершины, ребра, степени вершин, пути и циклы. Изоморфизм графов. Теорема Эйлера о существовании обхода графа. Деревья и их свойства.
7. ***Текстовые задачи.*** Рассматриваются различные текстовые задачи (в том числе без явно выраженной общей идеи). Применяются общие принципы решения математических задач. Особо выделяются текстовые задачи на средние значения и задачи на проценты. Решение задач с конца. Замена алгебраической задачи геометрической.
8. **Математическая онлайн игра: модуль 2.** Закрепление правил математической онлайн игры. Участие в математической онлайн игре. Решение и анализ задач игр.
9. ***Теория чисел***. Свойства делимости чисел, свойства остатков от деления и арифметические операции над остатками, общие делители, НОД и НОК, алгоритм Евклида, системы счисления, уравнения в целых числах. Решение числовых ребусов. Прыжки Виета и доказательства задач. Числовые последовательности: арифметическая и геометрическая прогрессия.

Описанные тематические разделы разделяются на подразделы (учебные модули) и распределяются по учебно-тематическому плану.

В основе содержательной части программы лежат специфические тематические разделы, не затрагиваемые в школьной курсе математики, но имеющие важное теоретическое и прикладное значение, что позволяет активизировать интерес к содержанию программы (учащиеся увидят содержательное разнообразие математики, смогут переключаться с одного тематического раздела на другой) и при этом периодически актуализировать полученные ранее знания.

Программа естественным образом дополняет школьный курс обучения, ориентируясь в большей степени не на алгоритмичность работы с математическими структурами и выполнения математических операций, а на изучение общих методов, идей и принципов решения математических задач.

Программа включает новые области знаний, расширяющие кругозор и дающие представления о системе естественнонаучных знаний и об основных принципах научности.

Программа стимулирует инициативу и самостоятельность учащихся, в умственном и личностном развитии способствует реализации и развитию творческих способностей, соответствует познавательным интересам и индивидуальным образовательным запросам учащихся.

Программа ориентирована на подготовку школьников к реальной практической деятельности, научно-исследовательской работе, на создание своеобразной коммуникативной среды, способствующей саморазвитию и реализации творческого потенциала.

Программа предусматривает:

- теоретические занятия,
- практические занятия,

- самостоятельные занятия школьников.

Теоретические занятия состоят из лекций и самостоятельной работы с теоретическим материалом. В основе практических занятий лежит индивидуальное выполнение различных заданий, преимущественно направленных на решение математических задач, а также проведение групповых обсуждений и консультаций.

В основе реализации данной программы положены следующие основные принципы:

- изучение новых областей математики, овладение научными умениями и навыками производится в предположении строгой логической обоснованности переходов от одного раздела математики к другому, что составляет принцип систематичности и последовательности;
- в ходе занятий учащимся сообщаются знания, основанные на проверенных и обоснованных положениях, фактах, теориях, что является основной составляющей принципа научности;
- принцип состязательности и активности, предполагающий понимание учащимися смысла усваиваемой информации, понимание цели и значимости учебной деятельности.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Математические онлайн игры»»

Реализация программы курса внеурочной деятельности «Математические онлайн игры» направлена на обеспечение достижения обучающимися личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ в части:

– *патриотического воспитания:* проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики; ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

– *гражданского и духовно-нравственного воспитания*: готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав; представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки; осознание важности морально-этических принципов в деятельности ученого;

– *трудового воспитания*: установка на активное участие в решении практических задач математической направленности; осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных интересов и общественных потребностей;

– *эстетического воспитания*: способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умение видеть математические закономерности в искусстве;

– *ценности научного познания:* ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и

общества; понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов ее развития и значимости для развития цивилизации; овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладение навыками исследовательской деятельности;

– *физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия*: готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека;

– *экологического воспитания*: ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды; планирование поступков и оценка их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

– *адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды*: готовность к действиям в условиях неопределенности, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимость формировать новые знания, формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие; способность осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт;

– *воспитания информационной культуры*: проявление интереса к использованию цифровых технологий для оптимизации процессов поиска, анализа, обработки, создания, передачи математической информации и визуализаций математических обобщений и результатов анализа; готовность к использованию цифровых инструментов для выполнения учебной деятельности при изучении математики; способность применять цифровые инструменты в условиях реализации мер по предупреждению возможных негативных последствий активного и систематического применения цифровых технологий в учебных целях.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

– выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

– воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

– выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

– делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

– разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно доказательства математических фактов, выстраивать

аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции, обосновывать собственные рассуждения;

– выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

– использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

– проводить по самостоятельно составленному плану эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

– самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, исследования, эксперимента, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

– прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

– выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

– выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

– выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

– оценивать надежность информации по критериям, предложенным или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

– воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

– в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

– представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории;

– понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;

– участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

– выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, групповое);

– самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учетом новой информации.

Самоконтроль:

– владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи, самомотивации и рефлексии;

– предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

– оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретенному опыту.

Эмоциональный интеллект:

– выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи.

Предполагаемыми результатами реализации программы являются:

- развитие интереса к математике, активизация познавательной деятельности, интерес к продолжению дополнительных систематических занятий математикой;
- формирование математических компетенций, овладение новыми идеями и методами решения математических задач;
- развитие первичных навыков научной математической деятельности;
- повышение общего интеллектуального и математического уровня обучающихся;
- развитие математической интуиции, логического мышления, формирование и развитие математической культуры;
- формирование умений адекватного и эффективного применения изученных методов и принципов в решении практических задач, а также умения представления достигнутых результатов в сочетании с их обсуждением.

Формы обучения и контроля

В процессе изучения материала используются как традиционные формы обучения, так и самообразование, саморазвитие учащихся посредством самостоятельной работы с информационным и методическим материалом.

Предполагаются следующие формы организации обучения:

- индивидуальная, групповая, коллективная;
- взаимное обучение, самообучение, саморазвитие.

Эффективность обучения отслеживается следующими формами контроля:

- текущий контроль,
- результаты онлайн игр.

Программой предусмотрено проведение лекционных, практических занятий, участие в математических онлайн играх. Текущий контроль усвоения материала осуществляется на основе проверочных работ, тестов. Предусматривается

дифференцированный итоговый контроль: очный зачет, математические олимпиады различного уровня.

Категория обучающихся: 5 - 8 классы
Срок реализации программы: 4 года
Форма организации - кружок.
Количество часов – 2 учебных часа в неделю (45 минут) - 68 часов в год. За 4 года – 272 часа.

Учебно-тематический план: 5 класс

№ п/п	Название раздела или модуля	Всего	Лекции	Практика	Формы контроля
1.	Общие принципы решения математических задач: модуль 1	3	1	2	Фронтальный и индивидуальный опрос
2.	Логика: модуль 1	2	1	1	Фронтальный и индивидуальный опрос
3.	Четность и чередование: модуль 1	4	1	3	Командное математическое соревнование
4.	Принцип Дирихле: модуль 1	2	1	1	Фронтальный и индивидуальный опрос
5.	Клетчатые доски и таблицы	3	1	2	Фронтальный опрос, математическое соревнование
6.	Математические соревнования: модуль 1	12	0	12	Математическая онлайн игра (1 полугодие 4 игры)
7.	Алгоритмы и операции: модуль 1	3	1	2	Фронтальный и индивидуальный опрос
8.	Множества и основы комбинаторики: модуль 1	4	2	2	Фронтальный и индивидуальный опрос
9.	Общие принципы решения математических задач: модуль 2	3	1	2	Фронтальный и индивидуальный опрос
10.	Занимательная геометрия	2	1	1	Фронтальный и индивидуальный опрос
11.	Логика: модуль 2	3	1	2	Фронтальный опрос, работа в группах, обсуждение
12.	Математические соревнования: модуль 2	12	0	12	Математическая онлайн игра (2 полугодие 4 игры)
13.	Четность и чередование: модуль 2	3	1	2	Фронтальный и индивидуальный опрос

14.	Общие принципы решения математических задач: модуль 3	3	1	2	Фронтальный и индивидуальный опрос
15.	Делимость и остатки	4	2	2	Фронтальный и индивидуальный опрос
16.	Принцип Дирихле: модуль 2	3	1	2	Фронтальный и индивидуальный опрос
17.	Множества и основы комбинаторики: модуль 2	2	1	1	Фронтальный и индивидуальный опрос
	ИТОГО	**68**	**17**	**51**	

Учебно-тематический план: 6 класс

№ п/п	**Название раздела или модуля**	**Всего**	**Лекции**	**Практика**	**Формы контроля**
1.	Общие принципы решения математических задач	3	1	2	Фронтальный и индивидуальный опрос
2.	Текстовые задачи: модуль 1	3	0	3	Фронтальный и индивидуальный опрос
3.	Логика	3	1	2	Индивидуальный опрос. обсуждение
4.	Основы теории чисел: делимость и остатки: модуль 1	4	2	2	Фронтальный и индивидуальный опрос
5.	Арифметические неравенства	4	2	2	Фронтальный и индивидуальный опрос, обсуждение
6.	Принцип Дирихле: модуль 1	3	1	2	Фронтальный и индивидуальный опрос
7.	Математические соревнования: модуль 1	12	0	12	Математическая онлайн игра (1 полугодие 5 игр)
8.	Теория игр: модуль 1	3	1	2	Фронтальный и индивидуальный опрос, обсуждение
9.	Основы теории графов: модуль 1	3	1	2	Фронтальный и индивидуальный опрос, обсуждение
10.	Комбинаторика: модуль 1	3	1	2	Фронтальный и индивидуальный опрос, обсуждение
11.	Инвариант	2	1	1	Фронтальный и индивидуальный опрос
12.	Математические соревнования: модуль 2	12	0	12	Математическая онлайн игра (2 полугодие 5 игр)

13.	Основы теории чисел: делимость и остатки: модуль 2	3	1	2	Фронтальный и индивидуальный опрос
14.	Принцип Дирихле: модуль 2	2	0	2	Фронтальный и индивидуальный опрос
15.	Комбинаторика: модуль 2	2	1	1	Фронтальный и индивидуальный опрос
16.	Текстовые задачи: модуль 2	3	1	2	Фронтальный опрос, обсуждение, работа в группах
17.	Теория игр: модуль 2	3	1	2	Фронтальный и индивидуальный опрос
	ИТОГО	**68**	**15**	**53**	

Учебно-тематический план: 7 класс

№ п/п	**Название раздела или модуля**	**Всего**	**Лекции**	**Практика**	**Формы контроля**
1.	Общие принципы решения математических задач	3	1	2	Фронтальный и индивидуальный опрос
2.	Текстовые задачи: модуль 1	3	1	2	Фронтальный и индивидуальный опрос, проверочная работа
3.	Теория чисел: модуль 1	3	1	2	Индивидуальный опрос. обсуждение
4.	Комбинаторика	2	0	2	Фронтальный и индивидуальный опрос
5.	Геометрия: модуль 1	4	2	2	Фронтальный и индивидуальный опрос, обсуждение
6.	Алгебра: модуль 1	3	1	2	Фронтальный и индивидуальный опрос
7.	Математические соревнования: модуль 1	12	0	12	Математическая онлайн игра (1 полугодие 5 игр)
8.	Текстовые задачи: модуль 2	3	1	2	Фронтальный и индивидуальный опрос
9.	Неравенства: модуль 1	3	1	2	Фронтальный и индивидуальный опрос, обсуждение
10.	Теория графов: модуль 1	4	2	2	Фронтальный и индивидуальный опрос, обсуждение
11.	Теория чисел: модуль 2	3	1	2	Фронтальный и индивидуальный опрос

12.	Математические соревнования: модуль 2	12	0	12	Математическая онлайн игра (2 полугодие 5 игр)
13.	Метод математической индукции: модуль 1	4	2	2	Фронтальный и индивидуальный опрос
14.	Неравенства: модуль 2	2	1	1	Фронтальный и индивидуальный опрос
15.	Геометрия: модуль 2	2	1	1	Фронтальный и индивидуальный опрос
16.	Теория графов: модуль 2	3	1	2	Фронтальный опрос, обсуждение, работа в группах
17.	Метод математической индукции: модуль 2	2	1	1	Фронтальный и индивидуальный опрос
	ИТОГО	**68**	**17**	**51**	

Учебно-тематический план: 8 класс

№ п/п	**Название раздела или модуля**	**Всего**	**Лекции**	**Практика**	**Формы контроля**
1.	Метод математической индукции	11	5	6	Фронтальный и индивидуальный опрос
2.	Математическая онлайн игра: модуль 1	6	1	5	Математическая онлайн игра (1 полугодие 5 игр)
3.	Комбинаторика	7	3	4	Индивидуальный опрос. обсуждение
4.	Неравенства	7	4	3	Фронтальный и индивидуальный опрос
5.	Геометрия	7	3	4	Фронтальный и индивидуальный опрос, обсуждение
6.	Теория графов	6	2	4	Фронтальный и индивидуальный опрос
7.	Текстовые задачи	8	3	5	Фронтальный и индивидуальный опрос
8.	Математическая онлайн игра: модуль 2	6	0	6	Математическая онлайн игра (2 полугодие 5 игр)
9.	Теория чисел	10	3	7	Фронтальный и индивидуальный опрос, обсуждение
	ИТОГО	**68**	**24**	**44**	

Учебно – методическое и материально – техническое обеспечение

Учебно-методическая литература

1. Блинков А. Д. Классические средние в арифметике и в геометрии. – М.: МЦНМО, 2012.
2. Вентцель Е. С. Элементы теории игр. – М.: Физматгиз, 1961.
3. Верещагин Н. К., Шень А. Х. Начала теории множеств. – М.: МЦНМО, 2002.
4. Виленкин Н. Я. Рассказы о множествах. – М.: МЦНМО, 2005.
5. Гарднер М. Математические чудеса и тайны. – М.: Наука, 1978.
6. Генкин С. А., Интенберг И. В., Фомин Д. В. Ленинградские математические кружки. – Киров: Аса, 1994.
7. Гиндикин С. Г. Алгебра логики в задачах. – М.: Наука, 1972.
8. Евдокимов М. А. От задачек к задачам. – М.: МЦНМО, 2004.
9. Екимова М. А., Кукин Г. П. Задачи на разрезание. – М.: МЦНМО, 2002.
10. Канель-Белов А. Я., Ковальджи А. К. Как решают нестандартные задачи. – М.: МЦНМО, 1997.
11. Кноп К. А. Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам. – М.: МЦНМО, 2011.
12. Козлова Е. Г. Сказки и подсказки. – М.: МЦНМО, 2004.
13. Кордемский Б. А. Математическая смекалка. – М.: ГИФМЛ, 1958.
14. Кэрролл Л. Логическая игра. – М.: Наука, 1991.
15. Левин А. Ю. Что такое комбинаторика. – М.: «Квант», 1999 г., № 5, 6.
16. Муштари Д. Х. Подготовка к математическим олимпиадам. – Казань, 1990.
17. Перельман Я. И. Занимательная алгебра. – М.: Наука, 1974.
18. Спивак А. В. Математический праздник. – М.: МЦНМО, 1995.
19. Толпыго А. К. Инварианты. – «Квант», 1976, № 12.
20. Тригг Ч. Задачи с изюминкой.
21. Шарыгин И. Ф., Ерганжиева Л. Н. Наглядная геометрия. – М, 1992.
22. Шень А. Х. Игры и стратегии с точки зрения математики. – М.: МЦНМО, 2007.
23. Шень А. Х. Простые и составные числа. – М.: МЦНМО, 2005.
24. Штейнгауз Г. Математический калейдоскоп. – М.: Наука, 1981.

Сборники задач

1. Арнольд В. И. Задачи для детей от 5 до 15 лет. – М.: МЦНМО, 2007.
2. Бабинская И. Л. Задачи математических олимпиад. – М.: Наука, 1975.
3. Блинков А. Д., Горская Е. С., Гуровиц В. М. Московские математические регаты. – М.: МЦНМО, 2007.
4. Бугаенко В. О. Турниры им. Ломоносова. – М.: МЦНМО, 1998.
5. Васильев Н. Б., Егоров А. А. Задачи всесоюзных математических олимпиад. Часть 1. – М.: Бюро Квантум, 2010.
6. Горбачев Н. В. Сборник олимпиадных задач по математике. – М.: МЦНМО, 2004.
7. Математические бои. Материалы XIII областного турнира. – Ярославль: ГУ ЦОШ «Олимп», 2007.
8. Математические бои. Материалы XIV областного турнира. – Ярославль: ГУ ЦОШ «Олимп», 2008.
9. Математические турниры им. А. П. Савина. Составитель А. В. Спивак. – М.: Бюро Квантум, 2006.
10. Произволов В. В. Задачи на вырост. – М.: МИРОС, 1995.

Календарно-тематическое планирование. 5 класс.

№ п/п	Название раздела или модуля	Всего	Лекции	Практика	Дата
1.	**Общие принципы решения математических задач: мод. 1**	**3**	**1**	**2**	
1.	Общие принципы решения математических задач.		+		
2.	Ситуации, их анализ. Логический вывод. Перебор возможностей.			+	
3.	Предположения, метод от противного. Примеры и контрпримеры.			+	
2.	**Логика: модуль 1**	**2**	**1**	**1**	
1.	Логика высказываний. Истинность и ложность высказываний. Операции над высказываниями.		+		
2.	Логический вывод, предположения, противоречия. Полный перебор возможностей в логике.			+	
3.	**Четность и чередование: модуль 1**	**4**	**1**	**3**	
1.	Четность и чередование. Свойства четных и нечетных чисел.		+		
2.	Четность и чередование.			+	
3.	Свойства четных и нечетных чисел.			+	
4.	Свойства четных и нечетных чисел.			+	
4.	**Принцип Дирихле: модуль 1**	**2**	**1**	**1**	
1.	Принцип Дирихле: общее представление.		+		
2.	Принцип Дирихле в арифметических задачах.			+	
5.	**Клетчатые доски и таблицы**	**3**	**1**	**2**	
1.	Клетчатые доски и таблицы. Примеры и контрпримеры.		+		
2.	Задачи на оптимизацию и комбинаторные задачи на клетчатых досках.			+	
3.	Идеи инвариантов для клетчатых досок и таблиц. Решение задач на шахматной доске.			+	
6.	**Математические соревнования: модуль 1**	**12**	**0**	**12**	
1.	Математическая онлайн игра			+	
2.	Математическая онлайн игра			+	
3.	Математическая онлайн игра			+	
4.	Математическая онлайн игра			+	
7.	**Алгоритмы и операции: модуль 1**	**3**	**1**	**2**	
1.	Алгоритмы и операции. Общие методы решения задач		+		
2.	Задачи на взвешивание			+	
3.	Задачи на переливание.			+	
8.	**Множества и основы комбинаторики: модуль 1**	**4**	**2**	**2**	
1.	Множества и основы комбинаторики. Понятие и элементы.		+		
2.	Задание множеств. Равенство множеств.			+	
3.	Теоретико-множественная нотация.		+		
4.	Задачи на объединение, пересечение, дополнение множеств.			+	
9.	**Общие принципы решения математических задач: мод. 2**	**3**	**1**	**2**	

1.	Диаграммы Эйлера-Венна.		+		
2.	Диаграммы Эйлера-Венна.			+	
3.	Ситуации, их анализ. Логический вывод. Предположения, метод от противного.			+	
10.	**Занимательная геометрия**	**2**	**1**	**1**	
1.	Основные геометрические понятия.		+		
2.	Разрезания. Равносоставленность фигур. Паркеты. Замощения.			+	
11.	**Логика: модуль 2**	**3**	**1**	**2**	
1.	Высказывания, их истинность и ложность. Операции.			+	
2.	Логический вывод, предположения, противоречия.		+		
3.	Полный перебор возможностей. Метод предположений.			+	
12.	**Математические соревнования: модуль 2**	**9**	**0**	**9**	
1.	Математическая онлайн игра			+	
2.	Математическая онлайн игра			+	
3.	Математическая онлайн игра			+	
13.	**Четность и чередование: модуль 2**	**3**	**1**	**2**	
1.	Четность и чередование. Четные и нечетные числа.		+		
2.	Свойства четных и нечетных чисел.			+	
3.	Разбиения на пары, соответствия.			+	
14.	**Общие принципы решения математических задач: мод. 3**	**3**	**1**	**2**	
1.	Общие принципы решения математических задач.		+		
2.	Задачи на взвешивание.			+	
3.	Задачи на переливание.			+	
15.	**Делимость и остатки**	**4**	**2**	**2**	
1.	Делимость и делители, кратность. Простые и составные числа.		+		
2.	Решение задач на делимость. Простые и составные числа.			+	
3.	Разложение на простые множители.		+		
4.	Общие делители, взаимно простые числа.			+	
16.	**Принцип Дирихле: модуль 2**	**3**	**1**	**2**	
1.	Принцип Дирихле: общее представление.			+	
2.	Обобщенный вариант принципа Дирихле.		+		
3.	Обобщенный вариант принципа Дирихле.			+	
17.	**Множества и основы комбинаторики: модуль 2**	**2**	**1**	**1**	
1.	Перебор возможностей.		+		
2.	Примеры и контрпримеры. Перебор возможностей при решении задач.			+	
	ИТОГО	**68**	**17**	**51**	

Календарно-тематическое планирование. 6 класс.

№ п/п	Название раздела или модуля	Всего	Лекции	Практика	Дата
1.	**Общие принципы решения математических задач: мод. 1**	**3**	**1**	**2**	
4.	Общие принципы решения математических задач.		+		
5.	Ситуации, их анализ. Логический вывод. Примеры и контрпримеры.			+	
6.	Предположения, метод от противного. Перебор возможностей.			+	
2.	**Текстовые задачи: модуль 1**	**3**	**0**	**3**	
1.	Решение текстовых задач				
2.	Разные текстовые задачи				
3.	Решение текстовых задач				
3.	**Логика: модуль 1**	**3**	**1**	**2**	
3.	Логика высказываний.		+		
4.	Истинность и ложность высказываний. Операции над высказываниями. Полный перебор возможностей в логике.			+	
5.	Логический вывод, предположения, противоречия.			+	
4.	**Основы теории чисел (делимость и остатки): модуль 1**	**4**	**2**	**2**	
5.	Четность и чередование.		+		
6.	Четность и чередование.			+	
7.	Свойства четных и нечетных чисел.		+		
8.	Свойства четных и нечетных чисел.			+	
5.	**Арифметические неравенства**	**4**	**2**	**2**	
3.	Свойства арифметических неравенств, операции над неравенствами.		+		
4.	Применение свойства арифметических неравенств при решении задач.			+	
5.	Доказательство неравенств.		+		
6.	Доказательство неравенств.			+	
6.	**Принцип Дирихле: модуль 1**	**3**	**1**	**2**	
1.	Актуализация основных знаний о принципе Дирихле.		+		
2.	Решение задач из арифметики и алгебры с помощью принципа Дирихле.			+	
3.	Принцип Дирихле в задачах не теорию чисел и комбинаторных задачах			+	
7.	**Математические соревнования: модуль 1**	**12**	**0**	**12**	
5.	Математическая онлайн игра			+	
6.	Математическая онлайн игра			+	
7.	Математическая онлайн игра			+	
8.	Математическая онлайн игра			+	
8.	**Теория игр: модуль 1**	**3**	**1**	**2**	
4.	Понятие антагонистической игры, хода, выигрышной позиции, стратегии. Различные подходы к поиску выигрышных стратегий.		+		
5.	Различные варианты симметричных стратегий, анализ выигрышных позиций.		+		

6.	Метод анализа с конца при поиске выигрышной позиции.			+	
9.	**Основы теории графов: модуль 1**	**3**	**1**	**2**	
5.	Графы как математические модели рассматриваемых в задаче объектов. Основные понятия.		+		
6.	Использование графов при решении математических задач			+	
7.	Использование графов при решении математических задач			+	
10.	**Комбинаторика: модуль 1**	**3**	**1**	**2**	
4.	Полный перебор, построение дерева вариантов, правила сложения и умножения вариантов.		+		
5.	Решение комбинаторных задач			+	
6.	Решение комбинаторных задач			+	
11.	**Инвариант**	**2**	**1**	**1**	
4.	Инвариант. Инварианты, связанные с четностью и делимостью.		+		
5.	Инварианты, связанные со знакопостоянством, знакочередуемостью, с раскраской и разбиением на группы.			+	
12.	**Математические соревнования: модуль 2**	**12**	**0**	**12**	
4.	Математическая онлайн игра			+	
5.	Математическая онлайн игра			+	
6.	Математическая онлайн игра			+	
7.	Математическая онлайн игра			+	
13.	**Основы теории чисел (делимость и остатки): модуль 2**	**3**	**1**	**2**	
4.	Введение в системы исчисления		+		
5.	НОД, НОК, свойства остатков от деления и арифметические операции над ними			+	
6.	НОД, НОК, свойства остатков от деления и арифметические операции над ними			+	
14.	**Принцип Дирихле: модуль 2**	**2**	**0**	**2**	
4.	Обобщенный вариант принципа Дирихле.			+	
5.	Обобщенный вариант принципа Дирихле.			+	
15.	**Комбинаторика: модуль 2**	**2**	**1**	**1**	
5.	Введение в стандартные комбинаторные схемы выбора (подсчета)		+		
6.	Перестановки, размещения и сочетания без повторений.			+	
16.	**Текстовые задачи: модуль 2**	**2**	**1**	**1**	
4.	Длины, расстояния площади.			+	
5.	Неравенство треугольника		+		
17.	**Теория игр: модуль 2**	**3**	**1**	**2**	
3.	Различные подходы к выбору стратегии		+		
4.	Различные варианты симметричных стратегий			+	
5.	Метод анализа с конца при поиске выигрышной стратегии			+	
	ИТОГО	**68**	**15**	**53**	

Календарно-тематическое планирование. 7 класс.

№ п/п	Название раздела или модуля	Всего	Лекции	Практика	Дата
1.	**Общие принципы решения математических задач.**	**3**	**1**	**2**	
7.	Примеры и контрпримеры. Задачи типа «оценка плюс пример»		+		
8.	Примеры и контрпримеры. Задачи типа «оценка плюс пример». Принцип Дирихле			+	
9.	Введение в принцип крайнего.			+	
2.	**Текстовые задачи: модуль 1**	**3**	**1**	**2**	
6.	Текстовые задачи на средние значения		+		
7.	Текстовые задачи на средние значения			+	
8.	Текстовые задачи на средние значения. Задачи общего типа.			+	
3.	**Теория чисел: модуль 1**	**3**	**1**	**2**	
9.	Свойства остатков от деления. Арифметика остатков.		+		
10.	Свойства остатков от деления. Арифметика остатков.			+	
11.	Системы счисления.			+	
4.	**Комбинаторика**	**2**	**0**	**2**	
1.	Правило сложения и умножения вариантов. Классические комбинаторные схемы			+	
2.	Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.			+	
5.	**Геометрия: модуль 1**	**4**	**2**	**2**	
7.	Неравенство треугольника. Признаки равенства треугольников		+		
8.	Неравенство треугольника. Признаки равенства треугольников			+	
9.	Свойства треугольника и параллелограмма		+		
10.	Свойства треугольника и параллелограмма			+	
6.	**Алгебра: модуль 1**	**3**	**1**	**2**	
4.	Доказательство тождеств		+		
5.	Доказательство тождеств			+	
6.	Доказательство тождеств			+	
7.	**Математическая онлайн игра: модуль 1**	**12**	**0**	**12**	
9.	Математическая онлайн игра			+	
10.	Математическая онлайн игра			+	
11.	Математическая онлайн игра			+	
12.	Математическая онлайн игра			+	
13.	Математическая онлайн игра			+	
8.	**Текстовые задачи: модуль 2**	**3**	**1**	**2**	
7.	Текстовые задачи на проценты		+		
8.	Текстовые задачи на проценты			+	
9.	Текстовые задачи на проценты			+	
9.	**Неравенства: модуль 1**	**3**	**1**	**2**	
8.	Числовые (арифметические) неравенства. Основные свойства неравенств.		+		
9.	Числовые (арифметические) неравенства. Основные свойства неравенств.			+	
10.	Числовые (арифметические) неравенства.			+	

	Основные свойства неравенств.				
10.	**Теория графов: модуль 1**	**3**	**1**	**2**	
7.	Основные понятия графов. Изоморфизм графов.		+		
8.	Основные понятия графов. Изоморфизм графов.			+	
9.	Пути и циклы в графе.			+	
11.	**Теория чисел: модуль 2**	**3**	**1**	**2**	
3.	НОД. Алгоритм Евклида.			+	
4.	Уравнения в целых числах		+		
5.	Уравнения в целых числах.			+	
12.	**Математическая онлайн игра: модуль 2**	**12**	**0**	**12**	
8.	Математическая онлайн игра			+	
9.	Математическая онлайн игра			+	
10.	Математическая онлайн игра			+	
11.	Математическая онлайн игра			+	
12.	Математическая онлайн игра			+	
13.	**Метод математической индукции: модуль 1**	**4**	**2**	**2**	
7.	Классическая схема математической индукции. От последовательного конструирования до индукции.		+		
8.	Классическая схема математической индукции. От последовательного конструирования до индукции.			+	
9.	Индукция для доказательства тождеств и неравенств.		+		
10.	Индукция для доказательства тождеств и неравенств.			+	
14.	**Неравенства: модуль 2**	**2**	**1**	**1**	
6.	Выделение полных квадратов и разложение на множители для доказательства неравенств.		+		
7.	Выделение полных квадратов и разложение на множители для доказательства неравенств.			+	
15.	**Геометрия: модуль 2**	**2**	**1**	**1**	
7.	Площадь и свойства. Дополнительные построения.		+		
8.	Площадь и свойства. Дополнительные построения.			+	
16.	**Теория графов: модуль 2**	**3**	**1**	**2**	
6.	Пути и циклы в графе. Теорема Эйлера. Деревья и их свойства.		+		
7.	Пути и циклы в графе. Теорема Эйлера.			+	
8.	Деревья и их свойства.			+	
17.	**Метод математической индукции: модуль 2**	**2**	**1**	**1**	
6.	Индукция в графах.		+		
7.	Индукция в графах.			+	
	ИТОГО	**68**	**17**	**51**	

Календарно-тематическое планирование. 8 класс.

№ п/п	Название раздела или модуля	Всего	Лекции	Практика	Дата
1.	**Метод математической индукции**	**11**	**5**	**6**	
11.	Классическая схема математической индукции. От последовательного конструирования до индукции.		+		
12.	Классическая схема математической индукции. От последовательного конструирования до индукции.			+	
13.	Индукция для доказательства тождеств и неравенств.		+		
14.	Индукция для доказательства тождеств и неравенств.			+	
15.	Линейные уравнения, содержащие параметр.			+	
16.	Линейные неравенства, содержащие параметр.			+	
17.	Решение уравнений с параметрами, в которых выражаются заданные условия.		+		
18.	Решение неравенств с параметрами, в которых выражаются заданные условия.			+	
19.	Использование метода мат индукции для доказательства неравенств.		+		
20.	Использование метода мат индукции для доказательства неравенств.			+	
21.	Идея инварианта.		+		
2.	**Математическая онлайн игра: модуль 1**	**6**	**1**	**5**	
1.	Математическая онлайн игра.		+		
2.	Математическая онлайн игра.			+	
3.	Математическая онлайн игра.			+	
4.	Математическая онлайн игра.			+	
5.	Математическая онлайн игра.			+	
6.	Математическая онлайн игра.			+	
3.	**Комбинаторика**	**7**	**3**	**4**	
1.	Полный перебор. Дерево вариантов.		+		
2.	Факториал.		+		
3.	Упрощение выражений.			+	
4.	Перестановки.			+	
5.	Размещения.			+	
6.	Сочетания.			+	
7.	Свойства биномиальных коэффициентов. Границы биномиальных коэффициентов.		+		
4.	**Неравенства**	**7**	**4**	**3**	
8.	Выделение полных квадратов и разложение на множители для доказательства неравенств.		+		
9.	Выделение полных квадратов и разложение на множители для доказательства неравенств.			+	
10.	Неравенство Коши.		+		
11.	Применение неравенства Коши при решении задач.			+	
12.	Интервалы и их применение при решении олимпиадных задач.			+	
13.	Неравенство Бернулли.		+		
14.	Неравенство Ки Фана.		+		

5.	**Геометрия**	**7**	**3**	**4**	
9.	Неравенство треугольника. Признаки равенства треугольников		+		
10.	Неравенство треугольника. Признаки равенства треугольников			+	
11.	Свойства треугольника и параллелограмма		+		
12.	Свойства треугольника и параллелограмма			+	
13.	Площадь и свойства. Дополнительные построения.		+		
14.	Площадь и свойства. Дополнительные построения.			+	
15.	Геометрический КВН.			+	
6.	**Теория графов**	**6**	**2**	**4**	
9.	Основные понятия графов. Изоморфизм графов.		+		
10.	Основные понятия графов. Изоморфизм графов.			+	
11.	Пути и циклы в графе. Индукция в графах.			+	
12.	Пути и циклы в графе. Теорема Эйлера. Деревья и их свойства.		+		
13.	Пути и циклы в графе. Теорема Эйлера.			+	
14.	Деревья и их свойства.			+	
7.	**Текстовые задачи**	**8**	**3**	**5**	
8.	Задачи на разрядный состав.			+	
9.	Задачи на поиск закономерностей.			+	
10.	Экономические задачи.		+		
11.	Экономические задачи в олимпиадах.			+	
12.	Решение задач с конца.		+		
13.	Решение задач с конца.			+	
14.	Замена алгебраической задачи геометрической		+		
15.	Замена алгебраической задачи геометрической			+	
8.	**Математическая онлайн игра: модуль 2**	**6**	**0**	**6**	
1.	Математическая онлайн игра.			+	
2.	Математическая онлайн игра.			+	
3.	Математическая онлайн игра.			+	
4.	Математическая онлайн игра.			+	
5.	Математическая онлайн игра.			+	
6.	Математическая онлайн игра.			+	
9.	**Теория чисел**	**10**	**3**	**7**	
6.	НОД. Алгоритм Евклида.			+	
7.	Нахождение НОК.			+	
8.	Уравнения в целых числах		+		
9.	Диофантовы уравнения.			+	
10.	Числовые ребусы.			+	
11.	Прыжки Виета.		+		
12.	Доказательства с помощью «прыжков Виета»			+	
13.	Числовые последовательности.		+		
14.	Решение задач на арифметическую прогрессию.			+	
15.	Решение задач на геометрическую прогрессию.			+	
	ИТОГО	**68**	**24**	**44**	