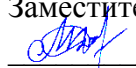


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УТАТУЙСКАЯ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

«РАССМОТРЕНО»

на заседании МО классных
руководителей Протокол
№ 1
от « 31 » августа 2023 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора по УВР
 /Дымпилова Л.Н./
от « 31 » августа 2023 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор школы
 Ендонова Б.Л.
Приказ № 46
от « 31 » августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Олимпиадная математика»
5-9 классы**

срок реализации программы 2023-2024 учебный год

Составители: Замбалаева Д.З., Самбуева Г.Д., Бальжурова Д.Ф.

у. Утата, 2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Олимпиадная математика» предназначена для организации внеурочной деятельности учащихся 5-9 классов и составлена в соответствии с Основной образовательной программой основного общего образования МАОУ «Утатуйская СОШ»

Цели курса:

- обеспечение индивидуальных образовательных траекторий обучающихся в соответствии с их способностями, склонностями и потребностями, создание условий для дифференциации и индивидуализации обучения
- создание условия для развития интереса обучающихся к математике;
- формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности;
- воспитание творческой активности обучающихся в процессе изучения математики.

Задачи курса:

- формировать представление о методах и способах решения математических задач различного характера;
- развить комбинаторные способности учащихся;
- научить детей переносить знания и умения в новую, нестандартную ситуацию;
- оказать конкретную помощь обучающимся в решении олимпиадных задач

Общая характеристика курса

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках, которые естественным образом формируются в процессе математической деятельности.

Организация внеурочной учебной деятельности, которая является неотъемлемой частью учебно-воспитательной работы, способствует углублению знаний учащихся, развитию их дарований, логического мышления, расширяет кругозор. Кроме того, внеурочная деятельность по математике имеет большое воспитательное значение, ибо цель ее не только в том, чтобы осветить какой-либо узкий вопрос, но и в том, чтобы заинтересовать учащихся предметом, вовлечь их в серьезную самостоятельную работу, способствовать повышению их мотивации, способствовать профориентации обучающихся к окончанию основной школы; предоставляет благоприятные возможности для воспитания воли, трудолюбия, настойчивости в преодолении трудностей, упорства в достижении целей.

Программа направлена на расширение и углубление знаний, умений и навыков школьников по математике (алгебре и геометрии) в системе дополнительного образования. На первый план в ней выдвинута идея приоритета развивающей функции обучения математике. Решение олимпиадных задач занимает особое место как в математическом образовании обучающихся, так и в их общем интеллектуальном развитии. Умение решать нестандартные задачи – это один из основных показателей уровня математического развития, глубины освоения учебного материала, способности неординарно мыслить. Поэтому обучение ребенка их решению или обеспечение возможности доступа к таким задачам через дополнительное образование – одна из важных составляющих качественного математического образования. Работа по данной программе призвана способствовать формированию логического (дедуктивного) мышления, его силы и гибкости, конструктивности и критичности, других важных качеств. Большое значение придается

обучению приемам алгоритмизации действий.

Концентрический способ построения программы предусматривает изложение одного и того же материала несколько раз, но с элементами усложнения, с расширением, обогащением содержания образования новыми компонентами, с углублением рассмотрения имеющихся между ними связей и зависимостей.

Место курса в учебном плане:

Курс «Олимпиадная школа» реализуется за счет плана внеурочной деятельности для 5-9 классов. Программа курса имеет общий объем 165 часов (33 часа в 5-9 классах основной школы).

Содержание курса

Арифметика

Системы счисления. Арифметические действия с целыми числами и дробями. Приемы быстрого счета. Задачи на переливания и взвешивания.

Методы решения олимпиадных задач

Принцип Дирихле. Принцип крайнего. Обратный ход. Инвариант. Полуинвариант. Раскраска. Метод «оценка + пример». Индукция. Оптимальный выбор. Наибольшее и наименьшее значения.

Элементы теории делимости

Четность. Проверка на чётность. Делимость. Свойства делимости. Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 11 и 25. НОД и НОК. Алгоритм Евклида. Остатки. Сравнимость по модулю. Свойства остатков

Основные понятия теории графов

Обходы. Эйлеровы графы. Круги Эйлера. Граф. Дуга. Петля. Изолированные вершины. Полный граф. Плоский граф. Путь. Цикл. Связный граф. Несвязный граф. Дерево. Смежные вершины графа. Грань. Формула Эйлера. Лемма о рукопожатиях. Примеры решения задач с использованием теории графов. Решение задач с помощью кругов Эйлера.

Логика

Логические задачи. Высказывания. Логические операции. Логические задачи и принцип Дирихле. Метод «от противного». Решение задач о лжецах и рыцарях. Применение таблиц при решении логических задач.

Комбинаторика, вероятность и статистика.

Дерево возможных вариантов. Основные правила комбинаторики. Факториал. Перестановки, размещения, сочетания без повторений и с повторениями. Комбинаторные задачи. Решение задач комбинаторной геометрии. Вероятность и статистика. Случайные события. Статистическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности. Статистические характеристики.

Игровые задачи.

Игры-шутки. Игры с симметрией. Выигрышная стратегия

Алгебраические выражения, уравнения, неравенства.

Действительные числа. Преобразование выражений, нестандартные уравнения, неравенства. Классические неравенства (неравенство Коши, неравенство Бернулли и др.). Текстовые задачи. Задачи с параметром.

Функции и графики

Описание и построение графиков функций. Использование свойств функций и их графиков для решения нестандартных уравнений, системы уравнений, неравенств.

Геометрические задачи

Сопоставление геометрических фигур. Разделение геометрических фигур на части. Нахождение площади фигур. Нахождение объёма фигур. Геометрические головоломки. Старинные меры измерения длины, площади. Олимпиадные задачи по планиметрии

Диофантовы уравнения

Неопределенные уравнения. Методы решения уравнений в целых числах.

Олимпиадные задачи

Комбинированные задачи. Задачи ВОШ и других олимпиад и конкурсов.

Планируемые результаты освоения курса

В ходе изучения курса в основном формируются и получают развитие **метапредметные** результаты, такие как:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, и осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение определять понятия, выявлять их свойства и признаки, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение выдвигать и реализовывать гипотезы при решении математических задач;
- понимание сущности алгоритмических действий и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение находить различные способы решения математической задачи, решать познавательные и практические задачи;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ-компетенции.

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- умение самостоятельно работать с различными источниками информации (учебные пособия, справочники, ресурсы Интернета и т. п.);
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Предметные результаты:

- используя теоретические сведения, проводить полные обоснования при решении задач;
- освоить основные приемы решения олимпиадных задач и уметь их применять в задачах на доказательство, вычисление, построение;
- овладеть основными методами решения задач (аналитический, перебор, нестандартный) и уметь выбирать оптимальный из них;
- свободно оперировать аппаратом алгебры и геометрии при решении математических сложных задач;
- оценивать логическую правильность рассуждений;
- владеть графической культурой и творческим мышлением при решении задач и поиска способов решения.

Требования к уровню достижений обучающихся.

После изучения курса учащиеся должны **знать**:

- свойства делимости и признаки делимости;
- способы решения логических задач;
- суть метода математической индукции;

- суть принципа Дирихле;
- простейшие приемы решения диофантовых уравнений;
- основные понятия теории графов и области её применения.

В результате изучения курса учащиеся должны **уметь**:

- применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- решать задачи на переливания и взвешивания;
- решать задачи с использованием свойств четности;
- применять основную теорему арифметики и использовать свойства делимости и признаки делимости;
- решать задачи на делимость, используя теорию остатков;
- применять теоремы о сравнениях при решении уравнений и неравенств;
- решать сложные задачи на проценты;
- находить наиболее рациональные способы решения логических задач;
- применять принцип Дирихле при решении разных классов задач;
- находить несколько правильных решений одной и той же задачи;
- применять метод математической индукции для доказательства математических утверждений;
- применять классические неравенства (например, неравенство Коши, неравенство Бернулли) к решению задач;
- решать уравнения в целых числах;
- применять графы для решения задач;
- решать комбинаторные задачи, начиная со способа систематического перебора возможных вариантов и до применения формул в задачах без повторения и с повторением элементов;
- строить графики и описывать по графику и по формуле поведение и свойства сложных функции;
- решать нестандартные уравнения, системы уравнений, неравенства, в том числе используя свойства функций и их графики;
- уметь в практической деятельности описывать с помощью функций различные зависимости, представлять их графически, интерпретировать графики;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;
- использовать простейшие методы оценки результатов;

- решать геометрические задачи на оптимальный выбор, нахождение наибольшего и наименьшего значений;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат.

Виды деятельности

Основной формой организации образовательного процесса по представленной программе является учебное занятие, ведущая цель которого: активный поиск и приобретение знаний обучающимися, развитие опыта детей, включение их в атмосферу сотрудничества. Теоретическая часть занятий важна и требует от педагога творческого подхода и внимания, однако большая часть времени отводится на практическую часть, которая дает возможность закрепления пройденного материала, приобретения умений и навыков. Важным моментом в работе по программе является упор на самостоятельность в действиях детей, выработку у них системы собственных взглядов на способы решения задач. В олимпиадных задачах, в отличие от задач школьного курса, далеко не всегда удается указать рецепт решения, алгоритм, приводящий к успеху. Поэтому материал для практических занятий подбирается таким образом, чтобы обучающийся мог постоянно быть непосредственным участником образовательного процесса, активизировалась его познавательная деятельность, в связи с чем планируется применение нетрадиционных форм проведения занятий, таких как игра, занятие-путешествие, занятие-творчество и т.д.

Виды деятельности на занятиях могут быть следующими:

- Устный счёт;
- Проверка наблюдательности;
- Мозговой штурм;
- Слушание и анализ выступлений своих товарищей;
- Работа с научно-популярной литературой;
- Анализ проблемных ситуаций;
- Создание математической модели;
- Игровая деятельность;
- Практикум по решению текстовых задач, геометрических задач;
- Разгадывание головоломок, ребусов, математических кроссвордов, викторин;
- Проектная деятельность;
- Составление математических ребусов, кроссвордов;
- Показ математических фокусов;
- Выполнение упражнений на релаксацию, концентрацию внимания;
- Работа над математическим квестом.

С целью достижения качественных результатов занятия, по возможности, должны быть оснащены современными техническими средствами, средствами изобразительной наглядности, игровыми реквизитами. С помощью мультимедийных элементов занятие визуализируется, вызывая положительные эмоции у обучающихся и создавая условия для успешной деятельности каждого ребёнка.

Формы контроля

Оценивание достижений обучающихся во внеурочной деятельности должно отличаться от привычной системы оценивания на уроках. Можно выделить следующие формы контроля:

- сообщения и доклады (мини);
- защита проектов;
- результаты олимпиад, математических викторин, конкурсов;
- творческий отчет (в любой форме по выбору учащихся);
- различные упражнения в устной и письменной форме.

Также возможно проведение рефлексии самими учащимися. Учащимся можно предложить оценить занятие в листе самоконтроля:

№ занятия	Определение уровня трудности занятия			Настроение	Самооценка работы на занятии
	легкое	среднее	трудное		

Учебно-методические материалы и электронные ресурсы

1. Математические олимпиады. 5-6 классы: учебно-методическое пособие для учителей математики общеобразовательных школ/ А.В. Фарков. – М.: Издательство «Экзамен», 2022;
2. Фарков А.В. Математические олимпиады 5-11 классы: методика подготовки и проведения. – М.: Издательство «Вако», 2018;
3. Сгибнев А.И. Делимость и простые числа. – М.: МЦНМО, 2019;
4. Севрюков П. Ф. Подготовка к решению олимпиадных задач по математике. М. Илекса, 2011;
5. Фарков А.В. Математические олимпиады: муниципальный этап. 5-11 классы. – М. Илекса, 2022;
6. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика: Задачи на смекалку. Учебное пособие для 5–6 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2021;
7. Шейнина О.С, Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка, 5-6 классы. – М.: издательство НЦ ЭНАС, 2005;
8. Коннова Е.Г.; под ред. Ф.Ф.Лысенко. Математика. Поступаем в вуз по результатам олимпиад: 5-8 класс. Ч. 1. : учебно-методическое пособие. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2010;
9. Коннова Е.Г.; под ред. Ф.Ф.Лысенко. Математика. Поступаем в вуз по результатам олимпиад: 6-9 класс. Ч. 2. : учебно-методическое пособие. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2010;
10. Галкин Е.В. Нестандартные задачи по математике: задачи логического характера. Книга для учащихся 5–11 кл. –М.: Просвещение, 1996;
11. Гусев В.А, Комбаров А.П. Математическая разминка. Книга для учащихся 5–7 классов. - М.: Просвещение, 2005;
12. Смыкалова Е.В. Сборник задач по математике для 5 класса. Спб: СМЮ Пресс, 2021;

- 13.Смыкалова Е.В. Дополнительные главы по математике для учащихся 6 класса. СПб: СМИО Пресс, 2016;
- 14.Смыкалова Е.В. Дополнительные главы по математике для учащихся 7 класса. СПб: СМИО Пресс, 2018;
- 15.Спивак В.А. Тысяча и одна задача по математике: Кн. для учащихся 5 – 7 кл. – М.: Просвещение, 2021;
- 16.Раскина И.В., Шноль Д.Э. Логические задачи — М.: МЦНМО,2020;
- 17.Симонов А.С. Экономика на уроках математики. – М.: Школа - Пресс, 1999;
- 18.И.В. Яценко. Приглашение на математический праздник. – 3-е изд., испр. и доп. - М.:МЦНМО, 2009;
- 19.Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. Математика. Районные олимпиады. 6-11 классы. М. Просвещение, 2010;
- 20.Агаханов Н.Х., Богданов И.И., Кожевников П.А., Подлипский О.К., Терешин Д.А. Математика. Областные олимпиады.М.: Просвещение, 2010;
- 21.Всероссийские олимпиады школьников по математике 1993–2006: Окружной и финальный этапы / Н.Х. Агаханов и др. Под ред. Н.Х. Агаханова. —М.: МЦНМО,2007;
- 22.Горбачев Н.В. Сборник олимпиадных задач по математике. – М.: МЦНМО, 2020;
- 23.Денищева Л.О, Карюхина Н.В, Михеева Т.Ф. Учимся решать уравнения и неравенства. – М.: «Интеллект-Центр», 2007;
- 24.Ковалева С.П. Олимпиадные задания по математике. – Волгоград «Учитель», 2007;
- 25.Кононов А.Я. Математическая мозаика. Занимательные задачи для учащихся 5–11 классов. М.: Педагогическое общество России, 2004;
- 26.Ершов Л.В., Райхмист Р.Б. Построение графиков функций: Книга для учителя. М., 1994;
- 27.Популярные лекции по математике. Шилов Г.Е. Как строить графики. - Гос. Изд-во физико-математической литературы, М., 1959;
- 28.М.Е. Козина Сборник элективных курсов «Математика 8-9 классы», изд. «Учитель». 2006;
- 29.ВМК МГУ – школе. Н.Д. Золотарева, Ю.А. Попов. Учебно- методическое пособие. МГУ Москва 2020;
- 30.Виленин Н. Л., Депман И.Я. За страницами учебника математики. – М.: Мнемозина, 2020;
- 31.Маркова И.С. Новые олимпиады по математике. – Ростов на Дону «Феникс», 2005;
- 32.Петраков И.С. «Математические кружки в 8 -10 классах. Книга для учителя», М.: Просвещение, 1987;
- 33.Шарыгин И.Ф. Задачи по геометрии. – М.: «Наука», библиотечка «Квант», выпуск 17, 1982;
- 34.А.В.Шевкин, Школьная олимпиада по математике. Задачи и решения. – М: «Илекса», 2020;
- 35.Шеховцов В.А. Решение олимпиадных задач повышенной сложности. - Волгоград «Учитель», 2020;
- 36.Материалы городских математических олимпиад, 1998г – 2021г.;
- 37.http://www.problems.ru/about_system.php - проект МЦНМО «задачи»;
- 38.<http://www.shevkin.ru/?action=Page&ID=384> – готовься к олимпиадам и конкурсам.

Тематическое планирование

5 класс (33 часа)

№	Раздел	Тема	Количество часов
1.	Арифметика	Взвешивания и алгоритмы	7
2.		Монета на весах	
3.		Задачи о фальшивых монетах	
4.		Сложные вычисления	
5.		Дроби.	
6.		Дроби.	
7.		Дроби.	
8.	Основные понятия теории графов	Графы	1
9.	Элементы теории делимости	Пары и чередования	2
10.		Пары и чередования	
11.	Логика	Логические задачи.	6
12.		Логические задачи.	
13.		Ребусы	
14.		Ребусы	
15.		Ребусы	
16.		Ребусы	
17.	Методы решения олимпиадных задач	Принцип крайнего.	2
18.		Принцип крайнего.	
19.	Геометрические задачи	Площадь поверхности	7
20.		Площадь поверхности	
21.		Площади и суммирование	
22.		Фигурки из кубиков и их частей.	
23.		Фигурки из кубиков и их частей.	
24.		Фигурки из кубиков и их частей.	
25.		Фигурки из кубиков и их частей.	
26.	Олимпиадные задачи	Задачи с п	7
27.		Задачи с п	
28.		Олимпиада1. Тур 1	
29.		Олимпиада1. Тур 2	
30.		Анализ олимпиады	
31.		Олимпиада2. Тур 1	
32.		Олимпиада2. Тур 2	
33.	Итоговое занятие.		1

6 класс (33 часа)

№	Раздел	Тема	Количество часов
1.	Геометрические задачи	Разбиение плоскости. Задачи на клетчатой бумаге	4
2.		Пентамино	
3.		Головоломки на разрезание фигур	
4.		Головоломки на разрезание фигур	
5.	Арифметика	Закономерности (продолжи ряд)	4
6.		Обратный ход	
7.		Системы счисления	
8.		Системы счисления	
9.	Элементы теории делимости	Четность и нечетность	4
10.		Четность и нечетность	
11.		Делимость	
12.		Последняя цифра, остатки и циклы	
13.	Логика	Логические задачи	4
14.		Логические задачи	
15.		Задачи с конечными множествами. Задачи о лгунах	
16.		Решение задач	
17.	Методы решения олимпиадных задач	Принцип Дирихле	4
18.		Принцип Дирихле на шахматной доске	
19.		Принцип крайнего	
20.		Метод «оценка + пример»	
21.	Алгебраические выражения, уравнения, неравенства.	Уравнения и неравенства с модулями	3
22.		Уравнения и неравенства с модулями	
23.		Уравнения и неравенства с модулями	
24.	Комбинаторика.	Элементы комбинаторики	2
25.		Шары и перегородки	
26.	Основные понятия теории графов	Графы	2
27.		Решение задач с помощью графов	
28.	Игровые задачи	Стратегии. Математические игры	2
29.		Стратегии. Математические игры	
30.	Олимпиадные задачи	Задачи олимпиады «Математический праздник»	4
31.		Задачи олимпиады «Математический праздник»	
32.		Задачи олимпиады «Кенгуру»	
33.	Итоговое занятие		1

7 класс (33 часа)

№ занятия	Раздел	Темы занятий	Количество часов
1.	Делимость	Четность. Проверка на чётность	7
2.		Четность. Проверка на чётность	
3.		Делимость. Свойства делимости.	
4.		Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 11 и 25.	
5.		НОД и НОК. Алгоритм Евклида	
6.		Остатки. Сравнимость по модулю. Свойства остатков	
7.		Остатки. Сравнимость по модулю. Свойства остатков	
8.	Логика	Высказывания. Логические операции.	4
9.		Логические задачи и принцип Дирихле. Метод «от противного».	
10.		Решение задач о лжецах и рыцарях.	
11.		Применение таблиц при решении логических задач.	
12.	Игровые задачи	Игры-шутки. Игры с симметрией.	3
13.		Выигрышная стратегия	
14.		Выигрышная стратегия	
15.	Методы решения олимпиадных задач	Индукция	2
16.		Индукция	
17.	Комбинаторика. Вероятность и статистика	Комбинаторика. Дерево возможных вариантов.	7
18.		Основные правила комбинаторики.	
19.		Факториал. Перестановки, размещения, сочетания без повторений и с повторениями.	
20.		Комбинаторные задачи. Решение задач комбинаторной геометрии.	
21.		Случайные события. Статистическое определение вероятности.	
22.		Геометрическое определение вероятности	
23.		Статистические характеристики	
24.	Диофантовы уравнения	Неопределенные уравнения. Методы решения уравнений в целых числах	2
25.		Неопределенные уравнения. Методы решения уравнений в целых числах	
26.	Основные понятия теории графов	Обходы	4
27.		Эйлеровы графы. Круги Эйлера.	
28.		Граф. Дуга. Петля. Изолированные вершины. Полный граф. Плоский граф. Путь. Цикл. Связный граф. Несвязный граф. Дерево. Смежные вершины графа. Грань. Формула Эйлера.	
29.		Лемма о рукопожатиях. Примеры решения задач с использованием теории графов. Решение задач с помощью кругов Эйлера.	
30.	Олимпиадные задачи	Разбор задач I этапа ВОШ	3
31.		Разбор задач II этапа ВОШ	
32.		Разбор задач олимпиад	
33.	Итоговое занятие		1

8 класс (33 часа)

№ занятия	Раздел	Темы занятий	Количество часов
1.	Делимость	Элементы теории чисел. Целые числа. Делимость и остатки	3
2.		Целые числа. Делимость и остатки	
3.		Целые числа. Делимость и остатки	
4.	Диофантовы уравнения	Уравнение в целых числах	6
5.		Уравнение в целых числах	
6.		Уравнение в целых числах	
7.		Смешанные задачи на целые числа	
8.		Смешанные задачи на целые числа	
9.		Смешанные задачи на целые числа	
10.	Алгебраические выражения, уравнения, неравенства.	Рациональные и иррациональные числа	9
11.		Рациональные и иррациональные числа	
12.		Рациональные и иррациональные числа	
13.		Сравнение чисел	
14.		Сравнение чисел	
15.		Неравенства в текстовых задачах	
16.		Неравенства в текстовых задачах	
17.		Неравенство Коши	
18.		Неравенство Бернулли	
19.	Методы решения олимпиадных задач	Оптимальный выбор. Наибольшее и наименьшее значения	1
20.	Функции и графики	Исследование свойств квадратичной функции в зависимости от значения параметра	2
21.		Теоремы о расположении корней квадратного трехчлена на числовой оси.	
22.	Геометрические задачи	Задачи по геометрии	3
23.		Задачи по геометрии	
24.		Задачи по геометрии	
25.	Комбинаторика, вероятность и статистика.	Комбинаторика	4
26.		Комбинаторика	
27.		Бином Ньютона	
28.		Бином Ньютона	
29.	Олимпиадные задачи	Олимпиада 1 Тур1	5
30.		Олимпиада 1 Тур2	
31.		Анализ олимпиады	
32.		Олимпиада 2 Тур1	
33.		Олимпиада 2 Тур2	
34.	Итоговое занятие		1

9 класс (33 часа)

№ занятия	Раздел	Темы занятий	Количество часов
1.	Делимость	Четность	6
2.		Делимость и остатки	
3.		Делимость и остатки	
4.	Методы решения олимпиадных задач	Принцип Дирихле	18
5.		Метод «оценка + пример»	
6.		Метод «оценка + пример»	
7.		Инварианты	
8.		Инварианты	
9.		Метод математической индукции	
10.		Метод математической индукции	
11.		Полуинвариант и раскраска	
12.		Полуинвариант и раскраска	
13.	Основные понятия теории графов	Графы	4
14.		Графы	
15.	Логика	Логические задачи	2
16.	Алгебраические выражения, уравнения, неравенства.	Доказательство неравенств	8
17.		Доказательство неравенств	
18.		Задачи с параметром	
19.		Задачи с параметром	
20.	Игровые задачи	Стратегии. Математические игры	4
21.		Стратегии. Математические игры	
22.	Геометрические задачи	Геометрические задачи	10
23.		Геометрические задачи	
24.		Геометрические задачи	
25.		Векторы	
26.		Векторы	
27.	Комбинаторика, вероятность и статистика.	Комбинаторика	4
28.		Комбинаторика	
29.	Олимпиадные задачи	Задачи городских олимпиад прошлых лет	8
30.		Задачи областных олимпиад прошлых лет	
31.		Задачи московских городских олимпиад	
32.		Задачи московских городских олимпиад	
33.	Итоговое занятие		2