

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Калининградской области**

**Комитет по образованию администрации городского округа**

**«Город Калининград»**

**МАОУ лицей № 17**

УТВЕРЖДЕНО

Директор В.А. Широкова

Приказ № 291

от «30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса по выбору «Решение олимпиадных задач по математике»**

**для обучающихся 6 классов**

Разработчик Ветрова В.А.

**2023**

## Раздел 1. Пояснительная записка

Рабочая программа курса по выбору «Решение олимпиадных, развивающих и логических задач» по математике для 6 класса разработана для поддержки профильного предмета — математика в соответствии с программой УМК Математика: 5 – 11 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко – М.: Вентана-граф, 2014. – 152 с.

Данная программа ориентирована на учебно-методический комплект «Математика. 6 класс» авторов А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира. Программа рассчитана на 0,5 часа в неделю, всего 17 часов и соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

В рамках данного курса используются материалы со следующих олимпиад, флешмобов, конкурсов и других источников:

Название	Ссылка на интернет-ресурс
Турнир имени М.В. Ломоносова	<a href="http://turlom.olimpiada.ru">http://turlom.olimpiada.ru</a>
Олимпиада школьников «Надежда энергетики»	<a href="http://www.energy-hope.ru/">http://www.energy-hope.ru/</a>
Всероссийская олимпиада школьников «Высшая проба»	<a href="https://olymp.hse.ru/mmo/">https://olymp.hse.ru/mmo/</a>
Олимпиада СПбГУ	<a href="https://olympiada.spbu.ru/">https://olympiada.spbu.ru/</a>
Олимпиада «Курчатов»	<a href="http://olimpiadakurchatov.ru/current">http://olimpiadakurchatov.ru/current</a>
Олимпиада школьников «Ломоносов»	<a href="https://olymp.msu.ru/">https://olymp.msu.ru/</a>
Математическая олимпиада имени Леонарда Эйлера	<a href="http://www.matol.ru/">http://www.matol.ru/</a>
Математический флешмоб «Mathcat»	<a href="https://mathcat.info/">https://mathcat.info/</a>
Контрольная работа по математике «Что и требовалось доказать» (Яндекс)	<a href="https://academy.yandex.ru/events/online-courses/">https://academy.yandex.ru/events/online-courses/</a>
Олимпиада Учи.ру по математике для 5-11 классов	<a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a>
Математический игра-конкурс «Кенгуру»	<a href="https://mathkang.ru/">https://mathkang.ru/</a>
Международный математический турнир городов	<a href="https://www.turgor.ru/">https://www.turgor.ru/</a>
Олимпиада по геометрии имени И.Ф. Шарыгина	<a href="http://geometry.ru/olimp/">http://geometry.ru/olimp/</a>
Международная онлайн-олимпиада «Фоксфорда»	<a href="https://special.foxford.ru/">https://special.foxford.ru/</a>
Методические разработки «Малый мехмат — школе»	<a href="http://mmmf.msu.ru/for_schools/">http://mmmf.msu.ru/for_schools/</a>

**Целью изучения курса в 6 классе является:**

- знакомство с категориями математических задач, не связанных непосредственно со школьной программой,
- научить применять полученные знания в нестандартных ситуациях, при решении олимпиадных задач и задач повышенной сложности;
- знакомство с новыми методами рассуждений,
- углубление и расширение знаний учащихся по математике;
- развитие математического кругозора;
- воспитание настойчивости, инициативы;
- адаптация учащихся к математическим методам и законам, которые формулируются в виде правил; подготовка учащихся к изучению систематических курсов алгебры и геометрии.

**Задачи:**

- направить индивидуальную работу со школьниками, на развитие их мыслительных способностей, настойчивости в выполнении заданий, творческого подхода и навыков в решении нестандартных задач;
- разнообразить приёмы решения задач, расширить представления школьников о способах их решения;
- развивать у учащихся способность видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- развивать интерес к предмету, используя различные формы работы на уроках.

В соответствии с концепцией духовно-нравственного воспитания школьников - цель современного образования, одна из приоритетных задач общества и государства — воспитание ответственного, инициативного и компетентного гражданина России.

В проекте Федеральных государственных стандартов общего образования процесс образования понимается как процесс развития личности, принятия духовно-нравственных, социальных, семейных и др. ценностей. Это позволяет выделить основные результаты воспитания, выраженные в терминах ключевых воспитательных задач.

**Раздел 2. Содержание курса**

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Содержание занятий курса представляет собой введение в мир элементарной математики, а также расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов математики, что позволит овладеть не только общеучебными умениями и навыками, но и осваивать более сложный уровень знаний по предмету, достойно выступать на олимпиадах и участвовать в различных конкурсах.

### **Чётность. Делимость. (5 часов)**

Признаки делимости натуральных чисел (в том числе на 4,7,8,13,11,25).  
Чётность и нечётность чисел. Инварианты.

### **Задачи на проценты и части (2 часа)**

Решение задач арифметическим и алгебраическим способом на проценты и части. Решение экономических задач.

### **Принцип Дирихле (2 часов)**

Задача про кроликов и клетки. Различные формулировки принципа Дирихле.  
Метод от противного. Решение задач.

### **Раскраски. Геометрические фигуры. (3 часов)**

Геометрические методы в олимпиадных задачах. Инварианты в геометрии.  
Решение задач на раскраски, разрезания. Геометрия в пространстве. Куб и его развертка. Пространственное воображение

### **Графы. Решение задач с помощью графов (3 часов)**

Граф. Дуга. Петля. Изолированные вершины. Полный, плоский, связный, несвязный граф. Путь. Цикл. Дерево. Смежные вершины графа. Грань. Формула Эйлера. Лемма о рукопожатиях. Задача о мостах Кенигсберга.

### **Круги Эйлера (3 часа)**

Схемы Эйлера (круги Эйлера). Множество. Пересечение множеств. Непересекающиеся множества. Подмножество. Решение задач.

## **Раздел 2. Планируемые результаты освоения курса**

Изучение курса математики по данной программе способствует формированию у учащихся *личностных, метапредметных и предметных результатов* обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

### **Личностные результаты:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.
- 6) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 7) умение распознавать логически некорректные высказывания, критически мыслить, отличать гипотезу от факта.

### **Метапредметные результаты:**

*Метапредметными* результатами изучения курса «Математика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

#### **Регулятивные УУД:**

- самостоятельно *обнаруживать* и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, *сверять* свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки.

#### **Познавательные УУД:**

- *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;
- *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);

---

– *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

– *создавать* математические модели;

– составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);

– *вычитывать* все уровни текстовой информации.

– *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

– понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.

– самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;

– *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

#### **Коммуникативные УУД:**

– самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

– отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;

– в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;

- учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

### **Предметные результаты:**

#### *Учащийся научится:*

- использовать понятие и свойства четности для решения задач;
- решать арифметические задачи на чередование, разбиение на пары;
- понимать различие между примером и доказательством;
- использовать свойства делимости некоторых чисел;
- решать криптарифмы;
- решать задачи с применением понятия инварианта;
- применять понятие процента для решения задач;
- научатся находить часть и проценты от величины;
- использовать навыки составления уравнений при решении задач на проценты.
- понимать отличия интуитивных соображений от доказательства;
- различать в задаче условие и заключение;
- выделять из расплывчатых формулировок некоторую достоверную информацию;
- использовать для решения задач метод доказательства от противного.
- применять идею раскрашивания (нумерования) некоторых объектов; для выявления их свойств и закономерностей;
- решать задачи с помощью идей раскрашивания.
- использовать основные понятия теории графов для решения задач;
- решать текстовые задачи новым способом – сетевым графом;
- решать задачи с помощью уравнений.
- познакомятся с биографией и научными открытиями Л. Эйлера;
- с помощью кругов Эйлера решать логические задачи.

#### *Учащийся получит возможность научиться:*

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах четности;
- научиться использовать приемы, для рационального вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.
- понимать возможности полного перебора остатков, использовать свойства делимости;
- решать задачи повышенной сложности на нахождение процентов и дробей от числа;
- использовать практическую направленность таких задач,

решать задания, содержащие понятие «банковские проценты».

- использовать доказательства от противного;
- использовать метод оценки;
- пользоваться некоторыми свойствами неравенств.
- применять стандартные способы раскрасок;
- применять эти идеи в различных ситуациях.
- составлять математическую модель текстовой задачи. Переходить от этой модели к ответам, анализируя жизненную ситуацию текста задачи.
- применять способ решения «круги Эйлера» для нестандартных, старинных задач и задач с лабиринтом.

**Оценивание** осуществляется в соответствии с Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МАОУ лицея № 17: контрольные работы (промежуточная, итоговая), зачеты, тесты, защиты проектов, портфолио, результативность участия в различных олимпиадах и конкурсах. Формы контроля: устный опрос, письменный контроль в виде контрольных, проверочных и самостоятельных работ, тестов, онлайн-тесты и викторины. При составлении работ используются задания из олимпиад прошлых лет и дополнительных пособий.

В ходе реализации программы используются следующие **формы организации познавательной деятельности**:

- индивидуальная форма, применяемая, когда содержание учебного материала вполне доступно для самостоятельного изучения школьников и во время самостоятельного решения задач. Педагогическая ценность этой формы организации познавательной деятельности заключается в том, что она может хорошо учитывать особенности каждого ученика согласно его подготовке и возможностям;
- фронтальная форма познавательной деятельности предполагает одновременное выполнение общих заданий всеми учениками класса для достижения ими общей познавательной задачи, используется на уроках, семинарах, экскурсиях, конференциях и во многих других конкретных видах учебных занятий;
- групповая форма организации познавательной деятельности предполагает организацию таких учебных занятий, при которых единая познавательная задача ставится перед определенной группой школьников. При групповой форме деятельности отдельные ученики уже ставятся в положение учителя, появляется возможность оказания реальной помощи друг другу. Групповая форма порождает взаимную ответственность, внимательность, формирует интерес к работе товарища;
- работа в парах, при которой задание делится между членами микрогруппы. Каждый опрашивает каждого, каждый отвечает каждому. Возникает ситуация коллективного взаимодействия всех членов группы.

## Раздел 4. Тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Тип урока	Виды деятельности учащихся	Планируемые результаты освоения материала	Материально-техническое обеспечение урока
1	Введение в курс. Арифметика. Ребусы. Криптарифмы	Урок открытия новых знаний	Работают по презентации учителя. Записывают основные понятия. Знакомятся с различными типами числовых примеров, ребусов. Демонстрируют умение решать данные задания разных типов, узнают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Применяют свойства чётности. Решают задачи на чередование, разбиение на пары. Разбирают игры-шутки (где результат зависит только от начальных условий).	<p><i>Личностные:</i> Знают основные типы заданий, имеют представление о наличии наиболее эффективных способов и методов их решения.</p> <p><i>Метапредметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регулятивные УУД: оценка – осознание учащимся того, что подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;</li> <li>- познавательные/общеучебные УУД: выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий</li> <li>- коммуникативные: участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи</li> </ul> <p><i>Предметные:</i></p> <p>Знание видов заданий, разбираемых на курсе, методики решений таких заданий.</p>	Персональный компьютер, проектор, карточки с заданиями, мобильный телефон с выходом в интернет.
2	Введение в курс. Арифметика. Ребусы. Криптарифмы	Урок рефлексии	Выполняют задания на восстановление примера. На определение последней цифры числа. Выполняют задания содержится материал о записи больших и малых чисел с использованием целых степеней десятка. Решают олимпиадные задачи с применением новых знаний.	<p><i>Личностные:</i> Знают основные типы заданий, имеют представление о наличии наиболее эффективных способов и методов их решения.</p> <p><i>Метапредметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регулятивные УУД: составляют план и последовательность рассуждений и действий;</li> <li>- познавательные/общеучебные УУД: составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты;</li> <li>- коммуникативные: умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.</li> </ul> <p><i>Предметные:</i></p> <p>Могут решать тематические задания; объяснять, почему задача не имеет решений, имеет единственное решение, имеет несколько или бесконечное множество решений.</p>	Персональный компьютер, проектор, карточки с заданиями, мобильный телефон с выходом в интернет.
3	Четные и нечетные числа. Инварианты.	Урок открытия новых знаний	Знакомятся с начальным представлением о четности чисел, о задачах на четность. Определяют, разбирают и обосновывают решение логических задач. Решают задачи с применением новых знаний. Решают задачи на применение свойств чётности, использование понятия чередование, разбиение на пары	<p><i>Личностные:</i> Объясняют самому себе свои отдельные ближайшие цели саморазвития, понимают и осознают социальную роль ученика, дают адекватную самооценку результатам учебной деятельности.</p> <p><i>Метапредметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регулятивные УУД: определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно ищут средства ее осуществления;</li> <li>- познавательные/общеучебные УУД: устанавливают причинно-следственные связи;</li> <li>- коммуникативные: адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.</li> </ul> <p><i>Предметные:</i></p>	Персональный компьютер, проектор, карточки с заданиями, мобильный телефон с выходом в интернет.



				Пошагово контролируют правильность и полноту выполнения алгоритма решения заданий.	
4	Четные и нечетные числа. Решение задач. Инварианты.	Урок открытия новых знаний	Демонстрируют решение заданий, основанных на понимание делимости целых чисел, с задачами на четность. Определяют, разбирают и обосновывают решение логических задач. Решают задачи с применением новых знаний, рассматривают задачи-шутки, где результат зависит только от начальных условий.	<p><i>Личностные:</i> Проявляют познавательный интерес к изучению математики, способам решения учебных задач; дают позитивную оценку и самооценку учебной деятельности; адекватно воспринимают оценку учителя; анализируют соответствие результатов требованиям конкретной учебной задачи.</p> <p><i>Метапредметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регулятивные УУД: составляют план выполнения задач, решают проблемы творческого и поискового характера;</li> <li>- познавательные/общеучебные УУД: умеют самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения предметной учебной задачи;</li> <li>- коммуникативные: при необходимости отстаивают свою точку зрения, аргументируя ее.</li> </ul> <p><i>Предметные:</i> Применяют принцип Дирихле и метод «от противного» к решению задач.</p>	Персональный компьютер, проектор, карточки с заданиями, мобильный телефон с выходом в интернет.
5	Делимость целых чисел. Признаки делимости.	Урок рефлексии	Знакомятся с понятием делимости целых чисел. Узнают новые признаки. Учатся применять их к решению задач. Изучают понятие зеркальные числа. Решают задачи на применение свойств делимости.	<p><i>Личностные:</i> Проявляют познавательный интерес к изучению предмета, способам решения учебных задач; дают позитивную оценку и самооценку учебной деятельности.</p> <p><i>Метапредметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регулятивные УУД: определяют цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно; осуществляют поиск средств ее достижения;</li> <li>- познавательные/общеучебные УУД: передают содержание в сжатом или развернутом виде;</li> <li>- коммуникативные: умеют высказывать свою точку зрения и пытаются ее обосновать.</li> </ul> <p><i>Предметные:</i> Умеют определять делимость целых чисел. Умеют решать задачи с зеркальными числами.</p>	Персональный компьютер, проектор, карточки с заданиями, мобильный телефон с выходом в интернет.
6	Решение задач на проценты	Урок открытия новых знаний	Знакомятся с новыми типами задач на проценты. Разбирают способы решения, используют при решении логических задач. Учатся применять полученные знания к решению заданий. Знакомятся с понятием «банковский кредит».		Персональный компьютер, проектор, карточки с заданиями, мобильный телефон с выходом в интернет.
7	Решение задач на проценты	Урок рефлексии	Учатся применять полученные знания к решению заданий. Знакомятся с понятием «банковский кредит». Учатся решать задачи повышенной сложности на нахождение процентов и дробей от числа;	<p><i>Личностные:</i> Проявляют познавательный интерес к изучению математики, способам решения учебных задач; дают позитивную оценку и самооценку учебной деятельности; адекватно воспринимают оценку учителя; анализируют соответствие результатов требованиям конкретной учебной задачи.</p>	Персональный компьютер, проектор, карточки с заданиями, мобильный телефон

				<p><i>Метапредметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регулятивные УУД: составляют план выполнения задач, решают проблемы творческого и поискового характера;</li> <li>- познавательные общеучебные УУД: умеют самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения предметной учебной задачи;</li> </ul>	с выходом в интернет.
8	Принцип Дирихле.	Урок общеметодической направленности	<p>Знакомятся с новыми понятиями. Разбирают принцип Дирихле и метод «от противного» в решении логических задач. Учатся применять полученные знания к решению заданий. Знакомятся с понятием делимости целых чисел.</p>	<p><i>Личностные:</i> Проявляют познавательный интерес к изучению математики, способам решения учебных задач; дают позитивную оценку и самооценку учебной деятельности; адекватно воспринимают оценку учителя; анализируют соответствие результатов требованиям конкретной учебной задачи.</p> <p><i>Метапредметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регулятивные УУД: составляют план выполнения задач, решают проблемы творческого и поискового характера;</li> <li>- познавательные общеучебные УУД: умеют самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения предметной учебной задачи;</li> <li>- коммуникативные: при необходимости отстаивают свою точку зрения, аргументируя ее.</li> </ul> <p><i>Предметные:</i> Применяют принцип Дирихле и метод «от противного» к решению задач.</p>	Персональный компьютер, проектор, карточки с заданиями, мобильный телефон с выходом в интернет.
9	Принцип Дирихле. Решение задач. Доказательство от противного.	Урок рефлексии	<p>Демонстрируют умение решать задачи разных типов, выбирают и применяют наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий, осознают качество и уровень усвоения учебного материала. Учатся пониманию отличия интуитивных соображений от доказательства. Тренируют навык умения различать в задаче условие и заключение.</p>	<p><i>Личностные:</i> Знают основные типы заданий, применяют наиболее эффективные способы и методы их решения.</p> <p><i>Метапредметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регулятивные УУД: оценка – осознание учащимся того, что усвоено, осознание качества и уровня усвоения;</li> <li>- познавательные общеучебные УУД: верный выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;</li> <li>- коммуникативные: участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.</li> </ul> <p><i>Предметные:</i> Закреплены основные приемы решения конкретных типов задач по разобранным ранее темам.</p>	Персональный компьютер, проектор, карточки с заданиями, мобильный телефон с выходом в интернет.
10	Раскраски. Решение задач	Урок рефлексии	<p>Рассматривают различные способы построения линии разреза фигур, правила, позволяющие при построении этой линии не терять решения). Учатся решать задачи, используя идею раскрашивания (нумерования) некоторых объектов для выявления их свойств и закономерностей. Решение задач с помощью идей раскрашивания.</p>	<p><i>Личностные:</i> Знают основные типы заданий, имеют представление о наличии наиболее эффективных способов и методов их решения.</p> <p><i>Метапредметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регулятивные УУД: оценка – осознание учащимся того, что подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;</li> <li>- познавательные общеучебные УУД: выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий</li> <li>- коммуникативные: участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи</li> </ul>	Персональный компьютер, проектор, карточки с заданиями, мобильный телефон с выходом в интернет.

11	Раскраски. Решение задач	Урок общеметодической направленности	Учатся решать задачи, используя идею раскрашивания (нумерования) некоторых объектов для выявления их свойств и закономерностей. Решение задач с помощью идей раскрашивания.	<i>Предметные:</i> Знание видов заданий, разбираемых на курсе, методики решений таких задач	Персональный компьютер, проектор, карточки с заданиями, мобильный телефон с выходом в интернет.
12	Решение математических олимпиад	Урок общеметодической направленности	Выбирают задания по теме нахождения площади ,разрезание, демонстрируют умение решать задачи данного типа, выбирают и применяют наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий, осознают качество и уровень усвоения учебного материала.	<i>Личностные:</i> Знают основные типы заданий, применяют наиболее эффективные способы и методы их решения. <i>Метапредметные:</i> - регулятивные УУД: оценка – осознание учащимся того, что усвоено, осознание качества и уровня усвоения; - познавательные общеучебные УУД: верный выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; - коммуникативные: участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. <i>Предметные:</i> Закреплены основные приемы решения конкретных типов задач по разобранным ранее темам.	Персональный компьютер, проектор, карточки с заданиями, мобильный телефон с выходом в интернет.
13	Основные понятия теории графов	Урок открытия новых знаний	Знакомятся с понятием графы. Рассматривают тип задач, для решения, которых удобно составить графы. Учатся решать задачиновым способом решения текстовых задач – сетевым графом;	<i>Личностные:</i> Знают основные типы заданий, применяют наиболее эффективные способы и методы их решения. <i>Метапредметные:</i> - регулятивные УУД: оценка – осознание учащимся того, что усвоено, осознание качества и уровня усвоения; - познавательные общеучебные УУД: верный выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;	Персональный компьютер, проектор, карточки с заданиями, мобильный телефон с выходом в интернет.
14	Основные понятия теории графов	Урок рефлексии	Знакомятся с понятием графы. Рассматривают тип задач, для решения которых удобно составить графы. Учатся решать задачиновым способом решения текстовых задач – сетевым графом;	- коммуникативные: участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. <i>Предметные:</i> Закреплены основные приемы решения конкретных типов задач по разобранным ранее темам.	Персональный компьютер, проектор, карточки с заданиями, мобильный телефон с выходом в интернет.
15	Решение арифметических задач с помощью графов	Урок рефлексии	Демонстрируют умение решать задачи разных типов, выбирают и применяют наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий, осознают качество и уровень усвоения учебного материала. Учатся составлять математическую модель текстовой задачи.	<i>Личностные:</i> Знают основные типы заданий, применяют наиболее эффективные способы и методы их решения. <i>Метапредметные:</i> - регулятивные УУД: оценка – осознание учащимся того, что усвоено, осознание качества и уровня усвоения; - познавательные общеучебные УУД: верный выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; - коммуникативные: участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.	Персональный компьютер, проектор, карточки с заданиями, мобильный телефон с выходом в интернет.

				<p><i>Предметные:</i> Закреплены основные приемы решения конкретных типов задач по разобранному ранее темам.</p>	
16	Круги Эйлера	Урок открытия новых знаний	Учащиеся знакомятся с биографией Л.Эйлера, методом решения задач «Круги Эйлера». С помощью кругов Эйлера, учатся решать логические, нестандартные, старинные задачи и задачи с лабиринтом.	<p><i>Метапредметные:</i> - познавательные УУД: формирование навыков поиска и выделения необходимой информации и выбора наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; формирование умений создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения задач; формирование умений создавать обобщения, устанавливать аналогии.</p>	Персональный компьютер, проектор, карточки с заданиями, мобильный телефон с выходом в интернет.
17	Решение задач с помощью кругов Эйлера	Урок рефлексии	С помощью кругов Эйлера, учатся решать логические, нестандартные, старинные задачи и задачи с лабиринтом.	<p>- коммуникативные УУД: планирование учебного сотрудничества; постановка вопросов; разрешение конфликтов; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p>- регулятивные УУД: видеть проблемы в своей деятельности посредством рефлексии своей деятельности в конце урока. Выдвижение версии, выбор средства достижения цели.</p> <p>Формирование навыков отработки алгоритма решения задач с кругами Эйлера, сверяясь с целью, нахождение и исправление ошибки в течении практического урока и во время самостоятельной работы.</p> <p><i>Личностные</i> Формирование учителем смыслообразования на уроке (понимание учеником роли математики и отдельных ее тем в жизни и решении нестандартных задач).</p> <p><i>Предметные:</i> Обучающиеся научатся использовать круги Эйлера при решении логических задач.</p>	Персональный компьютер, проектор, карточки с заданиями, мобильный телефон с выходом в интернет.

