

Приложение к Основной образовательной программе  
среднего общего образования

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа № 117

Принято решением Педагогического совета  
Протокол № 1  
от 29.08.2024г.

СОГЛАСОВАНО:  
заместитель директора по УД  
Суханова О.А.  
Заместитель директора по УД  
Вилачева Н.В.  
Приказ № 71 от 29.08.2024г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **СПЕЦКУРСА**

### **«ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»**

для обучающихся 11 класса

2024-2025 учебный год

**Разработчик:**

Политова Елена Евгеньевна

*учитель высшей квалификационной категории*

**Екатеринбург, 2024**

## **Пояснительная записка.**

Образование в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

Главной целью образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями.

Сегодня, в век информационного общества без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека и для жизни в этом обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках.

Среди многочисленных приемов работы, ориентированных на интеллектуальное развитие школьников, являются секция математики. Научно-методическая литература, посвященная подготовке учащихся к математическим олимпиадам не системна. Многие публикации представляют собой изложение вариантов использования занимательных задач на внеурочных математических занятиях. Зачастую эти задачи представлены без относительного содержания учебной программы, определенной логики, в большей степени ради занимательности.

Появилась потребность разработать программу занятий секции математики с учетом:

- а) создания ориентационной и мотивационной основы для осознанной подготовки учащихся к олимпиадам;
- б) специфики контингента общеобразовательного учреждения повышенного уровня, которое требует интенсивности образовательного процесса обучения;
- в) разного уровня сложности изучаемого материала (для нахождения оптимального уровня работы с определенной группой учащихся);

Актуальность создания программы обусловлена совершенствованием содержания занятий секции математики как ведущей формы дополнительного математического образования и форм работы по повышению уровня математических знаний, требующих обновления и теоретического обобщения.

Основу программы составляют инновационные технологии: личностно-ориентированные, адаптированного обучения, индивидуализация, ИКТ - технологии.

Содержание курса обеспечивает преемственность с традиционной программой и представляет собой расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов базового предмета – математика.

Программа реализуется в творческих работах учащихся, проектной деятельности и

других инновационных технологиях, используемых в системе работы секции, направленных на развитие у учащихся интереса к предмету, творческих способностей, навыков самостоятельной работы. Данная практика поможет им успешно 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.

Отличительные особенности программы и новизна. Отличительной особенностью курса является его направленность на формирование у учащихся навыков поиска собственного решения поставленной практической задачи, составления алгоритма решения и его реализации.

Адресат программы. Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся 11-15 лет, интересующихся программированием.

Основная форма работы теоретической части – лекционные занятия в группах до 15 человек. Практические задания планируется выполнять индивидуально, в парах и в малых группах. Занятия проводятся в виде бесед, семинаров, лекций: для наглядности изучаемого материала используется различный мультимедийный материал – презентации, видеоролики.

#### **Цели:**

1. Углубить знания учащихся через изучение дополнительных тем школьного курса математики.

2. Развить логического мышления.

3. Развить творческих способностей и исследовательских умений.

4. Воспитать настойчивость, инициативы, самостоятельности.

#### **Задачи:**

1. Изучить дополнительные темы школьного курса математики.

2. Обучить стандартным методам решения нестандартных задач.

**Форма обучения** – очная

**Формы проведения занятий** -лекции, семинары, мини-олимпиады.

**Виды учебной деятельности:**

- анализ проблемных учебных ситуаций;
- построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных;
- поиск необходимой информации;
- выполнение практических работ;
- подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации;
- публичное выступление.

Даная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа составлена на основе следующих нормативных документов:

• Федеральный Закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273).

• Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями на 30 сентября 2020 года).

• Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. №28

«Обутверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, Распоряжение правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р
- Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 N ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом

## 1. Учебный план.

Название спецкурса	Кол-во часов в неделю	Кол-во часов в год
Дополнительные вопросы математики	1	34

## 2. Форма обучения: очная

3. **Формы аттестации:** не предусмотрена. После освоения обучающимся образовательной программы выдаётся сертификат.

## 4. Содержание программы.

Данная программа разработана для обучающихся 11 классов и позволяет предоставить возможность всем желающим обучающимся проверить свои знания в научной области «математика» в условиях соревнований; создать условия для реализации способностей, интересов обучающихся; привлечь обучающихся к научно-практической деятельности; выявить наиболее способных обучающихся к участию в предметных олимпиадах.

### 1 час в неделю

#### 1. Метод математической индукции; разновидности (4 часа):

Олимпиадные задачи комбинаторно-логического характера. Принцип наименьшего элемента. Индукция в геометрии

#### 2. Метод решения олимпиадных задач (13 часов):

Принцип Дирихле. Правило крайнего. Четность, нечетность. Игры, турниры, стратегии и алгоритмы. Задачи на раскраски, укладки, замощения.

#### 3. Неравенства (6 часов):

Решение олимпиадных задач по следующим темам. Классические неравенства о средних. Неравенство Коши-Буняковского. Геометрические неравенства.

#### 4. Графы (5 часов):

Решение олимпиадных задач по следующим темам. Язык теории графов. Простейшие числовые характеристики и типы графов.

## 1. Планируемые результаты.

### Личностные:

- Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- Готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем

взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения:

- Навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, проектной и других видах деятельности;
- Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- Эстетическое отношение к миру;
- Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

#### **Метапредметные:**

- Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- Умение использовать средства ИКТ в решении задач с соблюдением требований техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- Владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения

#### **Предметные**

- Сформированность математических знаний и умений, необходимых для практической деятельности и продолжения образования

#### **1 час в неделю**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Часы</b>
<b>1. Метод математической индукции; разновидности</b>		<b>4</b>
1	Олимпиадные задачи комбинаторно-логического характера	2
3	Принцип наименьшего элемента	1
4	Индукция в геометрии	1
<b>2. Методы решения олимпиадных задач</b>		<b>13</b>
5	Принцип Дирихле	3
6	Правило крайнего	2

7	Четность, нечетность	2
8	Игры, турниры, стратегии и алгоритмы.	3
9	Задачи на раскраски, укладки, замощения	3
<b>3. Неравенства</b>		<b>6</b>
16	Классические неравенства о средних	1
17	Неравенство Коши-Буняковского	2
18	Геометрические неравенства	2
19	Решение олимпиадных задач	1
<b>4. Графы</b>		<b>5</b>
20	Язык теории графов	1
21	Простейшие числовые характеристики и типы графов	2
22	Решение олимпиадных задач	2
23	Простейшие числовые характеристики и типы графов	2
24	Решение олимпиадных задач	2
25	Решение олимпиадных задач	
<b>Итого:</b>		<b>34</b>

**Способы проверки ожидаемых результатов** служат: игры, тесты. (Своя игра, на основе олимпиадных и нестандартных задач, Математическое КАФЕ). Система оценивания – безотметочная. Используется только словесная оценка достижений обучающихся.

**Форма подведения итогов реализации образовательной программы спецкурса:** тест. После изучения курса обучающимся выдается Сертификат с указанием объема (в часах) изученного материала.

#### Литература

1. Агаханов Н.Х, Подлипский О.К. Математические олимпиады Московской области. Изд. 2-е, испр. И доп. – М.: Физмат книга, 2006.
2. Агаханов Н.Х, Богданов И.И, Кожевников П.А, Подлипский О.К, Терешин Д.А. Математика. Всероссийские олимпиады. Вып. 1. – М.: Просвещение, 2008.
3. Горбачев Н.В. Сборник олимпиадных задач по математике. – М.: МЦНМО, 2005.
4. Денищева Л.О, Карюхина Н.В, Михеева Т.Ф. Учимся решать уравнения и неравенства. – М.: «Интеллект-Центр», 2000.
5. Ковалева С.П. Олимпиадные задания по математике. – Волгоград «Учитель», 2007.
6. Кононов А.Я. Математическая мозаика. Занимательные задачи для учащихся 5–11 классов. М.: Педагогическое общество России, 2004.
7. Материалы городских математических олимпиад, 1998г – 2010г.
8. Маркова И.С. Новые олимпиады по математике. – Ростов на Дону «Феникс», 2005.
9. Петраков И.С. «Математические кружки в 8 -10 классах. Книга для учителя», М.: Просвещение, 1987.
10. Семенова А.Л, Яценко И.В. Математика. Экзамен. М., 2010.
11. Триг Ч. Задачи с изюминкой. – М.: «Мир», 1975.
12. Федоров Р.М, Канель-Белов А.Я, Ковальджи А.К, Яценко И.В. Московские математические олимпиады, 1993 – 2005г. / Под ред. Тихомиров В.М. – М.: МЦНМО, 2006.
13. Шарыгин И.Ф. Задачи по геометрии. – М.: «Наука», библиотечка «Квант»,

выпуск 17, 1982.

- 14.** Шеховцов В.А. Решение олимпиадных задач повышенной сложности. Волгоград «Учитель», 2009.
- 15.** И.Ф. Шарыгин. Факультативный курс по математике. Решение задач. класс. М., Просвещение. 1989.
- 16.** И.Ф. Шарыгин. Факультативный курс по математике. Решение задач. класс. М., Просвещение. 1991.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 376304230083447847618637456882370283188412430260

Владелец Каргаполова Оксана Викторовна

Действителен с 15.04.2024 по 15.04.2025