

Приложение к Основной образовательной программе
среднего общего образования

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 117

Принято решением Педагогического совета
Протокол № 1
от 29.08.2023г.

СОГЛАСОВАНО:
заместитель директора по УД
Суханова О.А.
Заместитель директора по УД
Вилачева Н.В.
Приказ № 107 от 29.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
СПЕЦКУРСА
«ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА»
2023-2024 учебный год

Разработчик:

Политова Елена Евгеньевна

учитель высшей квалификационной категории

Екатеринбург, 2023

Пояснительная записка.

Образование в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентностного 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.

Данная 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 «Об утверждении 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
Прикладная математика	1	34

2. Форма обучения: очная

3. **Формы аттестации:** не предусмотрена. После освоения обучающимся образовательной программы выдается 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; разновидность (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

№	Тема	Часы
1. Метод математической индукции; разновидности		4
1	Олимпиадные задачи комбинаторно-логического характера	2
3	Принцип наименьшего элемента	1
4	Индукция в геометрии	1
2. Методы решения олимпиадных задач		13
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
3. Неравенства		6
16	Классические неравенства о средних	1
17	Неравенство Коши-Буняковского	2
18	Геометрические неравенства	2
19	Решение олимпиадных задач	1
4. Графы		5
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	
Итого:		34

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 176382614773150070335747769939328150673109022407

Владелец Каргаполова Оксана Викторовна

Действителен с 20.04.2023 по 19.04.2024