******

 **Элективный курс**

Методы решения олимпиадных задач

 Ювченко Елена Анатольевна,

 учитель математики высшей

 квалификационной категории

 Белая Березка, 2020 г.

**Пояснительная записка**

 Рабочая программа элективного курса по математике для обучающихся 10-х классов составлена на основе авторской программы курса по выбору по математике «Методы решения олимпиадных задач» авт.-сост. Фарков А.В., 2018 г.

 Соответствует Федеральному образовательному стандарту основного общего образования по математике и Примерной государственной программе по математике. Программа рассчитана на 35 часов (1 час в неделю) согласно Учебному плану школы.

**Учебно – методическое обеспечение курса**

 Учебная программа

 Авторская программа курса по выбору по математике «Методы решения олимпиадных задач» авт. – сост. Фарков А.В., 2018 г.

Учебник

Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ Ш.А. Алимов.- М.: Просвещение, 2013.

Дополнительная литература

1. Балаян Э.Н. Готовимся к олимпиаде по математике:5-11 классы. - Ростов-н/Д: Феникс, 2009.

2. Горбачев Н.В. Сборник олимпиадных задач по математике. - М.: МЦНМО, 2004.

3. Кравцев С.В. и др. Методы решения задач по алгебре: от простых до самых сложных-М.: Издательство: Экзамен»,2005.

4. Кукушкин Б.Н. Математика. Подготовка к олимпиаде. – Москва-.: Айрис-пресс, 2011

5. .Фарков А.В. Математические олимпиады в школе.5-11 классы. -М.: Айрис-пресс, 2010.

6. Фарков А.В. Методы решения олимпиадных задач.10-11 классы-М.: ИЛЕКСА,2011 (Серия «Математика: элективный курс»)

7. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике: Решение задач: Учеб. пособие для 10 класса ср. шк. -М.: Просвещение, 1989.

***Цель курса***

 Ознакомление учащихся с основными методами решения олимпиадных задач.

***Задачи программы***

-расширение и углубление знаний учащихся по математике;

-развитие математического мышления и способностей учащихся;

-подготовка к сдаче ЕГЭ и продолжению успешного обучения в вузе.

***Требования к уровню подготовки учащихся***

В результате изучения курса в 10 классе учащиеся должны

**знать:**

-основные методы и приемы решения олимпиадных задач по математике.

 **уметь:**

-применять изученные методы и приемы при решении олимпиадных задач уровня сложности не ниже задач, предлагаемых на городских олимпиадах.

**приобрести навыки:**

проведения исследовательских практических работ, самостоятельной работы со справочными материалами и дополнительной литературой.

***Содержание курса***

 **1.Вводное занятие – 3 часа**

 Понятие олимпиадной задачи.

 Виды олимпиадных задач.

 Примеры решения олимпиадных задач разными способами.

**2. Принцип Дирихле - 3 часа**

Различные формулировки принципа Дирихле, применение принципа Дирихле к решению задач.

 Алгоритм решения задач по принципу Дирихле.

**3. Инварианты – 5 часов**

Понятие инварианта.

Виды инвариантов.

Четность и нечетность: основные типы задач.

Остатки от деления.

Раскраска.

**4. Уравнения в целых числах – 3 часа**

Решение уравнений второй степени и выше в целых числах, основные приемы. Решение систем уравнений и задач в целых числах.

 **5. Уравнения, содержащие антье-функцию – 3 часа**

Определение, основные свойства и график антье-функции.

 Целая и дробная части числа, примеры.

Основные приемы решения задач, содержащих антье-функцию.

**6. Олимпиадные задачи по арифметике – 2 часа**

Основные типы олимпиадных задач по арифметике, приемы их решения.

**7. Олимпиадные задачи по алгебре – 2 часа**

Основные типы олимпиадных задач по алгебре, приемы их решения.

**8. Нестандартные уравнения – 2 часа**

Понятие нестандартного уравнения, основные приемы решения нестандартных уравнений.

**9. Олимпиадные задачи по планиметрии - 2 часа**

Основные типы олимпиадных задач по планиметрии, приемы их решения.

**10. Олимпиадные задачи по стереометрии – 2 часа**

Основные типы олимпиадных задач по стереометрии, приемы их решения.

**11. Логические задачи- 2 часа**

Логические задачи и методы их решения.

**12. Другие методы решения олимпиадных задач – 2 часа**

Принцип «крайнего», графы, делимость.

**13. Решение задач, предложенных на олимпиадах «Ломоносов», «Авангард», «Покори Воробьевы горы», «Построй свое будущее» и т.д. – 3 часа**

Решение наиболее трудных задач данных олимпиад

Анализ ошибок в решении задач, допущенных учащимися в олимпиадах этого учебного года.

**14. Итоговое занятие – 1 час**

**Учебно – тематический план:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Количество часов |
| 1. | Вводное занятие | 3 |
| 2. | Принцип Дирихле | 3 |
| 3. | Инварианты | 5 |
| 4. | Уравнения в целых числах | 3 |
| 5. | Уравнения, содержащие антье-функцию | 3 |
| 6. | Олимпиадные задачи по арифметике | 2 |
| 7. | Олимпиадные задачи по алгебре | 2 |
| 8. | Нестандартные уравнения | 2 |
| 9. | Олимпиадные задачи по планиметрии | 2 |
| 10. |  Олимпиадные задачи по стереометрии | 2 |
| 11. | Логические задачи | 2 |
| 12. | Другие методы решения олимпиадных задач | 2 |
| 13. | Решение задач, предложенных на олимпиадах «Ломоносов», «Авангард», «Покори Воробьевы горы», «Построй свое будущее» | 3 |
| 14. | Итоговое занятие | 1 |
|  | Итого  | 35 |

***Формы промежуточного контроля***

устный опрос, тестирование, самостоятельные работы, индивидуальная практическая работа с выбором задания.

***Форма итогового контроля***

индивидуальная практическая работа с выбором задания

**Календарно – тематическое планирование элективного курса по математике**

**«Методы решения олимпиадных задач»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема раздела, тема урока, вид контроля** | **Дата по плану** | **Дата по факту** |
| 1. | Понятие олимпиадной задачи |  |  |
| 2. | Виды олимпиадных задач. |  |  |
| 3. | Примеры решения олимпиадных задач разными способами |  |  |
| 4. | Различные формулировки принципа Дирихле. |  |  |
| 5. | Применение принципа Дирихле к решению задач |  |  |
| 6. | Алгоритм решения задач по принципу Дирихле |  |  |
| 7. | Понятие инварианта |  |  |
| 8 | Виды инвариантов |  |  |
| 9. | Четность и нечетность: основные типы задач |  |  |
| 10. | Остатки от деления |  |  |
| 11. | Раскраска |  |  |
| 12. | Решение уравнений второй степени и выше в целых числах, основные приемы |  |  |
| 13. | Решение систем уравнений и задач в целых числах |  |  |
| 14. |  Решение систем уравнений и задач в целых числах |  |  |
| 15. | Определение, основные свойства и график антье-функции |  |  |
| 16. | Целая и дробная части числа, примеры |  |  |
| 17. | Основные приемы решения задач, содержащих антье-функцию |  |  |
| 18. | Основные типы олимпиадных задач по арифметике, приемы их решения |  |  |
| 19. | Основные типы олимпиадных задач по арифметике, приемы их решения |  |  |
| 20. | Основные типы олимпиадных задач по алгебре, приемы их решения |  |  |
| 21. | Основные типы олимпиадных задач по алгебре, приемы их решения |  |  |
| 22. | Понятие нестандартного уравнения, основные приемы решения нестандартных уравнений |  |  |
| 23. | Понятие нестандартного уравнения, основные приемы решения нестандартных уравнений |  |  |
| 24. | Основные типы олимпиадных задач по планиметрии, приемы их решения |  |  |
| 25. | Основные типы олимпиадных задач по планиметрии, приемы их решения |  |  |
| 26. | Основные типы олимпиадных задач по стереометрии, приемы их решения |  |  |
| 27. | Основные типы олимпиадных задач по стереометрии, приемы их решения |  |  |
| 28. | Логические задачи и методы их решения |  |  |
| 29. | Решение задач |  |  |
| 30. | Принцип «крайнего», графы, делимость. |  |  |
| 31. | Принцип «крайнего», графы, делимость. |  |  |
| 32. | Решение наиболее трудных задач олимпиад |  |  |
| 33. | Решение наиболее трудных задач олимпиад |  |  |
| 34. | Анализ ошибок в решении задач, допущенных учащимися в олимпиадах этого учебного года |  |  |
| 35. | Итоговое занятие |  |  |

***Список литературы:***

1. Авторская программа курса по выбору по математике «Методы решения олимпиадных задач» авт. – сост. Фарков А.В., 2018 г.
2. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ Ш.А. Алимов.- М.: Просвещение, 2013.
3. Фарков А.В. Методы решения олимпиадных задач.10-11 классы-М.: ИЛЕКСА,2018 (Серия «Математика: элективный курс»)