***Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение***

***"Средняя школа № 106***

***с углубленным изучением математики"***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**  на заседании методического  объединения учителей  политехнического цикла  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Руководитель МО  Г.А.Потапчик  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018г. |  | **Согласовано**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Заместитель директора по воспитательной работе  Гайгалос С.Н.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018г. |  |

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**Кружок «Решение олимпиадных задач по математике»**

**11а класс**

**Руководитель кружка**

**Мартынова Л.А.**

**ЗАТО г. Железногорск**

**2018-2019 гг.**

**Пояснительная записка**

**Раздел «События и их вероятности»**

**Математическое описание случайных явлений.** Переход от интуитивных представлений о событиях и их вероятностях к минимальной формализации этих предс-тавлений. Вводится понятие случайного опыта и элементарного события как возможного результата этого опыта.

**Вероятности случайных событий. Сложение и умножение   вероятностей.**Развивается алгебраический механизм вычисления вероятностей. Знакомство с противо-положными событиями, несовместными событиями, объединением и пересечением, фор-мулами сложения и умножения вероятностей.

**Элементы комбинаторики.**Рассматриваются задачи на расчет вероятностей. Знакомимся с правилом умножения, числом перестановок, числом сочетаний.

***Использованная литература***

1. Сборник нормативных документов. Математика / сост. С23 *Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев*. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 128 с.
2. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9 классы. Составитель: *Бурмистрова Т.А.* изд. М.:Просвещение,2008.
3. Математика. Содержание образования: Сборник нармативно-правовых документов и методических материалов. – М.:Вентана-Граф, 2008. – 160 с. – (Современное образование)
4. *Ю.Н.Тюрин, А.А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В.Ященко* Теория вероятностей и статистика – 2-е изд., переработанное. – М.: МЦНМО: ОАО «Московские учебники», 2008. – 256 с.: ил. ISBN 987-5-94057-319-7
5. *Ю.Н.Тюрин, А.А.Макаров, И.Р.Высоцкий, И.В.Ященко* Теория вероятностей и статистика: Методическое пособие для учителя – 2-е изд., исправленное и доработанное – М.:МЦНМО: МИОО, 2011. – 56 с.: ил. ISBN 978-5-94057-189-6

**Тематическое планирование 9-11 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| темы курса | количество уроков |
| **Математическое описание случайных явлений 11ч** | |
| Случайные опыты  Элементарные события | 1 |
| Равновозможные элементарные события  Вероятности элементарных событий | 2 |
| Благоприятствующие элементарные события | 1 |
| Вероятности событий | 4 |
| Опыты с равновозможными элементарными событиями | 3 |
| **Вероятности случайных событий. Сложение и умножение вероятностей 9ч** | |
| Противоположное событие. Диаграммы Эйлера | 1 |
| Объединение событий  Пересечение событий | 2 |
| Несовместные события. Правило сложения вероятностей | 2 |
| Формула сложения вероятностей | 2 |
| Случайный выбор. Практическое задание  Независимые события. Умножение вероятностей | 2 |
| **Элементы комбинаторики 14ч** | |
| Правило умножения | 2 |
| Перестановки. Факториал | 2 |
| Правило умножения и перестановки в задачах на вычисление вероятностей | 2 |
| Сочетания | 2 |
| Сочетания в задачах на вычисление вероятностей | 2 |
| Теорема о полной вероятности. Теорема Байеса | 2 |
| Понятие об априорных и апостериорных вероятностях гипотез | 1 |
|  |  |
| Контрольная работа | 1 |
| Всего | 34 |

**Содержание**

**Курса «Решение задач с модулем и параметром»**

**9-11 класс**

Цель курса: формирование у учащихся умений и навыков решения уравнений и неравенств, содержащих модуль, а также помочь им составить представление о параметре, о том, что значит решать задачи с параметром, знакомство с методами.

Задачи курса:

Расширение представлений учащихся о методах решения уравнений и неравенств, содержащих модуль.

Развитие сферы математических знаний учащихся (задачи с параметром).

Развитие интеллектуальных и практических умений в области решения уравнений, неравенств, построения графиков, содержащих модуль.

Познакомить учащихся с видами уравнений с параметрами.

Выработка умений самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях.

Развитие творческих способностей.

Учить ребенка соединять воображение с логикой.

Совершенствование коммуникабельных навыков, которые способствуют развитию умений работать в группах, аргументировать и составлять свою точку зрения и уметь слушать других.

Курс ориентирован на предпрофильную подготовку учащихся по математике. Он расширяет базовый курс по математике, являет­ся предметно ориентированным и даёт учащимся возможность по­знакомиться с нестандартными вопросами алгебры, проверить спо­собности к математике.

**Содержание курса**

**Тема 1. Понятие модуля. Упрощение выражений.**

Понятие модуля, его геометрический смысл. Упрочение выражений, содержащих модуль. Линейные уравнения, содержащие модуль. Решение линейных уравнений, используя геометрический смысл модуля.

**Тема 2 Решение уравнений, содержащих знак модуля.**

Квадратные уравнения, содержащие под модулем линейный двучлен. Решение квадратных уравнений, содержащих модуль.

**Тема 3. Построение графиков функций, содержащих знак модуля.**

Понятие графика функций, содержащих модуль. Виды графиков функций. Построение графиков функций различных видов и исследование их свойств. Различные способы их построения.

**Тема 4. Графическая интерпретация решения уравнений, содержащих переменную под знаком модуля.**

Решение уравнений со знаком модуля графическим способом.

**Тема 5. Системы линейных уравнений, содержащих модуль.**

Понятие системы уравнений, содержащих под модулем только одну переменную, системы уравнений, содержащих под модулем две переменную.

**Тема 6. Решение неравенств с модулем.**

Неравенства, содержащие под модулем линейный двучлен. Нахождения области определения.

**Тема 7. Зачет по блоку « Уравнения и неравенства, содержащие модуль».**

**Тема 8. Линейные уравнения и системы с параметрами.**

Понятие «параметр». График линейной функции. Зависимость расположения графика функции от коэффициентов. Общий вид уравнения прямой. Линейные уравнения, содержащие параметр. Зависимость, количества решений системы линейных уравнений от коэффициентов.

**Тема 9. Существование корней квадратного трехчлена.**

Понятие квадратного трехчлена, корней квадратного трехчлена. Зависимость существования корней квадратного трехчлена от дискриминанта. Решение квадратных уравнений с параметром.

**Тема 10. Теорема Виета. Обратная теорема Виета.**

Решение квадратных уравнений с использованием теоремы Виета и обратной теоремы Виета. Расположение корней квадратного трехчлена. Решение задач на расположение корней квадратного трехчлена.

**Тема 11. Графический способ решения уравнений с параметрами.**Графический способ решения уравнений с параметрами**.**

**Тема 12. Зачет по блоку «Задачи с параметрами».**

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов |
| 1 | Понятие модуль. Упрощение выражений. | 3 |
| 2 | Решение уравнений, содержащих знак модуля | 3 |
| 3 | Построение графиков функций, содержащих знак  модуля. | 3 |
| 4 | Графическая интерпретация решения уравнений, содержащих переменную под знаком модуля. | 5 |
| 5 | Системы линейных уравнений, содержащих модуль. | 3 |
| 6 | Решение неравенств с модулем. | 3 |
| 7 | Линейные уравнения и системы с параметрами. | 4 |
| 8 | Существование корней квадратного трехчлена. | 4 |
| 9 | Теорема Виета. Обратная теорема Виета. | 1 |
| 10 | Графический способ решения уравнений с параметрами. | 4 |
| 11 | Зачёт | 1 |
|  | Итого | 34 |

**Тематическое планирование**

**курса решение олимпиадных задач- 34ч**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п\п** | **Тема занятия** |  |
| 1 | Принцип Дирихле и делимость целых чисел | 2 |
| 2 | ПринципДирихле в геометрии | 1 |
| 3 | Окраска площади и ее частей | 1 |
| 4 | Истинные и ложные высказывания | 1 |
| 5 | Переливания и взвешивания | 1 |
| 6 | Четность | 1 |
| 7 | Знакомства, теория Рамсея | 2 |
| 8 | Игры и стратегии | 1 |
| 9 | Простые и составные числа | 1 |
| 10 | Остатки | 1 |
| 11 | Сравнения по модулю | 1 |
| 12 | Признаки делимости | 1 |
| 13 | Различные системы счисления | 1 |
| 14 | Наибольший общий делитель | 1 |
| 15 | Линейные уравнения и уравнения с параметрами | 2 |
| 16 | Системы линейных уравнений с параметрами | 1 |
| 17 | Нелинейные системы | 2 |
| 18 | Системы уравнений | 2 |
| 19 | Решение линейных уравнений в целых числах | 1 |
| 20 | ТеоремыФерма и Эйлера | 1 |
| 21 | Числовые неравенства | 1 |
| 22 | Доказательство неравенств | 1 |
| 23 | Текстовые задачи | 2 |
| 24 | Последовательности и суммы | 1 |
| 25 | Цепные дроби | 1 |
| 26 | Многочлены | 1 |
| 27 | Понятие об алгебраических структурах | 1 |
| 28 | Зачёт | 1 |
|  | Итого 34ч |  |

**9-11 класс**