

**Пояснительная записка**

Олимпиады являются наиболее массовой формой работы с учащимися, проявляющими интерес к математике. Как правило, задачи, предлагаемые на олимпиадах, резко отличаются от задач школьного курса математики. Поэтому одной из важнейших задач курса является индивидуальная работа с одаренными школьниками, направленная на развитие их мыслительных способностей, настойчивости в выполнении заданий, творческого подхода и навыков в решении нестандартных задач. В содержание курса включены темы, которые не входят в базовую школьную программу или не получают должного внимания на уроках математики. Эти темы, с одной стороны, должны быть доступны обучаемым, с другой стороны, - позволять им успешно выступать на олимпиадах. Учащимся требуется мотивация их деятельности, участие в различных конкурсах и олимпиадах, и особенно победа в них побуждает школьников к углубленному изучение данного предмета, а также к успешному продолжению образования в ВУЗах.

**Цели и задачи курса:**

* развитие познавательных интересов школьников к углубленному изучению и систематизации знаний по математике;
* повышение качества математической подготовки учащихся, пропаганда научных знаний;
* выявление потенциальных возможностей учащихся для вовлечения их в научно-исследовательскую деятельность;
* стимулирование творческой активности учащихся, развитие их логического мышления;
* формирование у учащихся здорового духа конкуренции, умения находить оптимальные и верные решения в сложных условиях нестандартных задач.

Программа рассчитана на 34 учебных часа из расчета 1 час в неделю

Построение курса строится в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, геометрии, теории чисел, анализу, дискретной математике, теории графов, элементам комбинаторики, теории вероятностей и статистике, математическим играм. Изучение курса предусмотрено как в коллективных, так и в индивидуально-групповых формах.

1. **Учебно-тематический план и содержание курса**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование  разделов | Содержание | К-во часов | Дата |
| **9 класс** | | | |  |
| 1 | Метод математической индукции.  (4 часа) | Множество натуральных чисел.  Принцип и метод математической индукции.  Отработка навыков применения метода математической индукции при доказательстве различных утверждений. | 1  1  2 |  |
| 2 | Функции.  (5 часов) | Квадратичная функция. Общие свойства квадратичной функции.  Квадратичная функция в заданиях с параметрами.  Дробно-линейная функция. | 1  2  2 |  |
| 3 | Текстовые задачи.  (6 часов) | Задачи на смеси, сплавы, растворы, проценты.  Задачи на движение.  Задачи на совместную работу. | 2  2  2 |  |
| 4 | Планиметрические задачи. (8 часов) | Решение олимпиадных планиметрических задач.  Применение различных нестандартных приёмов: удвоение медианы треугольника, продолжение сторон трапеции и т.д.  Дополнительные формулы для площадей фигур.  Теорема Чевы-Менелая и её использование. | 2  2  2  2 |  |
| 5 | Задачи с параметрами.  (10 часов) | Параметр и переменная в алгебраических выражениях.  Зависимость свойств элементарных функций и расположения их графиков в системе координат от параметров входящих в формулы.  Исследование квадратного трехчлена.  Аналитические приемы решения задач с параметрами.  Параметр и количество решений уравнений, неравенств и их систем, параметр и свойства решений.  Графические приемы решения задач с параметрами. | 1  2  1  2  2  2 |  |
| 6 | Итоговое занятие.  (1 час) |  | 1 |  |

1. **Планируемые результаты обучения**

В результате изучения курса учащиеся **должны знать/понимать:**

• существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;

• существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;

• как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

• как математически определённые функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

• как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

• вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;

• каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики; смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации. уметь:

• точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач и доказательстве теорем;

• правильно пользоваться математической терминологией и символикой;

• правильно проводить логические рассуждения, формулировать утверждение, обратное данному, его контрпозиции и отрицания, приводить примеры и контрпримеры;

• применять теоретические сведения для обоснования рассуждений в ходе решения задач; • применять изученные алгоритмы для решения соответствующих задач;

• применять рациональные приёмы вычислений и тождественных преобразований;

• использовать наиболее употребительные эвристические приёмы.

Учащиеся **получат возможность:**

• накопить некоторый «багаж» олимпиадных идей и методов решения, что позволит им не пугаться в незнакомых задачах, в том числе и тех, которые не входят в базовую школьную программу.

• приобрести навыки логического мышления, опыт работы в команде, смогут освоить теоретический материал из теории остатков, сравнений, освоят метод математической индукции.

1. **Система оценки планируемых результатов курса**

В ходе обучения по программе курса большое внимание уделяется подготовке к участию в российских естественно-научных конференциях школьников, математических олимпиадах и турнирах, математических боях. В результате занятий по данной программе дети учатся самостоятельно работать с литературой, осваивают новые предметные области, учатся применять накопленные знания в смежных областях. Главным критерием оценки знаний учащихся являются результаты участия в олимпиадах, НПК, результаты выполнения задач высокого уровня сложности на ОГЭ по математике.

**Литература**

1. А.В. Фарков Математические олимпиды. 5-6 класс: учебно-методическое пособие для учителей математики общеобразовательных школ./ А.В. Фарков. – М.: Издательство «Экзамен», 2006 г

2. Фарков Математические олимпиады в школе. 5- 11 классы./ –А.В. Фарков. – М.: Айриспресс, 2008 г.

3. Б.Н. Кукушкин Математика. Подготовка к олимпиаде/ Б.Н. Кукушкин.-М.: Айриспресс,2011 г.

4. А.А. Гусев. Математический кружок. 7 класс: пособие для учителей и учащихся / А.А. Гусев. – М.: Мнемозина, 2015 г.

5. В.Е. Галкин. Задачи с целыми числами 7-11 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / В.Е. Галкин. – М.: Просвещение, 2012 г.

6. Б.Н. Кукушкин. Математика. Подготовка к олимпиаде / Б.Н. Кукушкин. – М.: Айриспресс, 2011 г.

7. М.Л. Галицкий и др. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов. Учебное пособие для учащихся общеобразоват. организаций / М.Л. Галицкий и др. – М.: Просвещение, 2016 г.

8. Э.Д. Каганов. Решение задач повышенной сложности. Алгебра. Элементарные функции. 8 – 11 классы. – М.: АРКТИ, 2004 г.

9. Р. Кашуба Как решать задачу, когда не знаешь как: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений/ Р. Кашуба.-М.: Просвещение, 2012 г.