

ПРИЛОЖЕНИЕ к ООП ООО
МБОУ «Лицей «ФТШ» города Обнинска

Среднее общее образование
Внеурочная деятельность

Рабочая программа
Олимпиадная школа по математике

Класс 10-11

99 часов

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Олимпиадная школа» (математика) предназначена для организации внеурочной деятельности учащихся 10-11 классов, составлена в соответствии с Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ «Лицей ФТШ» и является программой дополнительного образования для обучающихся, проявляющих особые способности к изучению предмета и ориентированных на дальнейшее изучение предмета в высшей школе.

Изучение данного курса способствует усвоению математических знаний на профильном уровне, подготовке обучающихся к олимпиадам различного уровня. Изучение курса способствует получению навыков решения нестандартных задач.

Курс рассчитан на **99 часов** за два учебных года (66ч в 10 классе и 33ч в 11 классе).

Цели курса:

- обеспечение индивидуальных образовательных траекторий обучающихся в соответствии с их способностями, склонностями и потребностями, создание условий для дифференциации и индивидуализации обучения.
- создание условий для успешного выступления обучающихся на олимпиадах различного уровня;
- создание условий для непрерывного математического образования учащихся школа-вуз.

Задачи курса:

- формировать представление о методах и способах решения математических задач различного характера;
- сформировать навыки решения задач олимпиадного уровня
- научить обучающихся переносить знания и умения в новую, нестандартную ситуацию;

Планируемые результаты обучения.

В результате освоения курса планируется достижение следующих **личностных** результатов:

- Чувство гордости за российскую математическую науку, гуманизм, уважительное отношение к труду, целеустремлённость
- Умение управлять своей познавательной деятельностью; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения естественнонаучных дисциплин, продолжение образования и избранной специальности на современном уровне
- Развитие логического мышления, математической интуиции; осознание значимости математики для научно-технического прогресса

Планируемые **метапредметные** результаты:

- Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности
- Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов
- Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации
- Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике

Предметные результаты:

- освоить новые приемы решения олимпиадных задач и уметь их применять в задачах на доказательство и вычисления;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи;
- свободно оперировать аппаратом алгебры и геометрии при решении математических сложных задач;
- оценивать логическую правильность рассуждений;
- владеть графической культурой и творческим мышлением при решении задач.

Успешность работы олимпиадной школы **оценивается** по итогам олимпиад ВОШ разных уровней, а также всех других предметных олимпиад, проводимых вузами и другими организациями.

Виды деятельности

Основной формой организации образовательного процесса по представленной программе является учебное занятие, ведущая цель которого: активный поиск и приобретение знаний обучающимися, развитие опыта обучающихся, включение их в атмосферу сотрудничества. В зависимости от содержания изучаемого материала можно использовать фронтальную работу, работу в группах, в парах, индивидуальную работу. По виду учебная деятельность обучающихся может быть следующей: получение или выделение учебной цели, задачи; разъяснение, с какой целью на занятии выполнялась определенная практическая деятельность; установление границы между известным и неизвестным; установление несоответствия между условиями новой учебной задачи и известными способами действий; определение способа выполнения учебного задания; планирование этапов и последовательности выполнения учебного задания; осуществление самоконтроля своих действий и полученных результатов, соотнесение их с образцом (алгоритмом) и установление их соответствия или несоответствия; исправление ошибок; оценивание отдельных операций и результатов учебной деятельности; прогностическая оценка своих возможностей относительно решения поставленной перед учебной задачи.

Содержание программы

Алгебра. Методы решения задач высокой сложности

Многочлены с целыми коэффициентами. Арифметика остатков. Сравнение по модулю. Задачи, связанные с понятием «целая часть числа». Решение уравнений и неравенств, содержащих модули. Доказательство неравенств. Зависимость расположения корней квадратного трёхчлена от его коэффициентов. Метод мини-максим. Дискриминантный метод. Методы «тригонометрической» и «геометрической» подстановки. Координатная плоскость «переменная-параметр» и решение относительно параметров. Диофантовы уравнения. Решение задач. Решение нестандартных задач с использованием общих свойств функций. Принцип Дирихле Метод математической индукции. Метод «оценка + пример». Стратегии. Математические игры. Инварианты. Логические задачи. Графы. Метод «крайнего».

Геометрия

Геометрические задачи. Векторы.

Комбинаторика

Комбинаторные задачи

Решение олимпиадных задач

Решение заданий городских олимпиад прошлых лет. Решение заданий олимпиад первого уровня и областных олимпиад. Решение нестандартных задач второй части ЕГЭ. Задачи московских городских олимпиад. Задачи олимпиады «Ломоносов».

Тематическое планирование

10 класс (66 часов)

№ занятия	Содержание	Количество часов
1.	Малая теорема Ферма	3
2.	Многочлены с целыми коэффициентами. Решение задач	
3.	Многочлены с целыми коэффициентами. Решение задач	
4.	Арифметика остатков. Сравнение по модулю. Решение задач.	2
5.	Арифметика остатков. Сравнение по модулю. Решение задач.	
6.	Решение уравнений и неравенств, содержащих модули	4
7.	Уравнения и неравенства с модулями	
8.	Уравнения и неравенства с модулями	
9.	Уравнения и неравенства с модулями	
10.	Доказательство неравенств	4
11.	Доказательство неравенств	
12.	Доказательство неравенств	
13.	Доказательство неравенств	
14.	Решение заданий городских олимпиад прошлых лет.	4
15.	Решение заданий городских олимпиад прошлых лет.	
16.	Решение заданий городских олимпиад прошлых лет.	
17.	Решение заданий городских олимпиад прошлых лет.	
18.	Зависимость расположения корней квадратного трёхчлена от его коэффициентов. Решение задач.	2

19.	Зависимость расположения корней квадратного трёхчлена от его коэффициентов. Решение задач.	
20.	Задачи, связанные с понятием «целая часть числа»	2
21.	Задачи, связанные с понятием «целая часть числа»	
22.	Метод минимаксов. Дискриминантный метод. Решение задач.	2
23.	Метод минимаксов. Дискриминантный метод. Решение задач.	
24.	Методы «тригонометрической» и «геометрической» подстановки. Решение задач.	2
25.	Методы «тригонометрической» и «геометрической» подстановки. Решение задач.	
26.	Диофантовы уравнения.	3
27.	Диофантовы уравнения.	
28.	Диофантовы уравнения.	
29.	Решение заданий олимпиад первого уровня и областных олимпиад за прошлые годы.	4
30.	Решение заданий олимпиад первого уровня и областных олимпиад за прошлые годы.	
31.	Решение заданий олимпиад первого уровня и областных олимпиад за прошлые годы.	
32.	Решение заданий олимпиад первого уровня и областных олимпиад за прошлые годы.	
33.	Логические задачи	2
34.	Логические задачи	
35.	Графы	3
36.	Графы	
37.	Графы	
38.	Координатная плоскость «переменная-параметр» и решение относительно параметров.	3
39.	Координатная плоскость «переменная-параметр» и решение относительно параметров.	
40.	Координатная плоскость «переменная-параметр» и решение относительно параметров.	
41.	Решение нестандартных задач с использованием общих свойств функций.	3
42.	Решение нестандартных задач с использованием общих свойств функций.	
43.	Решение нестандартных задач с использованием общих свойств функций.	
44.	Задачи олимпиады «Ломоносов»	3
45.	Задачи олимпиады «Ломоносов»	
46.	Задачи олимпиады «Ломоносов»	
47.	Задачи московских городских олимпиад	5
48.	Задачи московских городских олимпиад	
49.	Задачи московских городских олимпиад	
50.	Задачи московских городских олимпиад	
51.	Комбинаторика	4
52.	Комбинаторика	
53.	Комбинаторика	
54.	Комбинаторика	

55.	Геометрические задачи	6
56.	Геометрические задачи	
57.	Геометрические задачи	
58.	Геометрические задачи	
59.	Геометрические задачи	
60.	Геометрические задачи	
61.	Векторы	2
62.	Векторы	
63.	Стратегии. Математические игры	3
64.	Стратегии. Математические игры	
65.	Стратегии. Математические игры	
66.	Резерв	1

11 класс (33 часа)

№ занятия	Содержание	Количество часов
1.	Принцип Дирихле	1
2.	Метод математической индукции	2
3.	Метод математической индукции	
4.	Делимость и остатки	2
5.	Делимость и остатки	
6.	Метод «оценка + пример»	3
7.	Метод «оценка + пример»	
8.	Метод «оценка + пример»	
9.	Задачи городских олимпиад прошлых лет	2
10.	Задачи городских олимпиад прошлых лет	
11.	Задачи олимпиады «Ломоносов»	1
12.	Инварианты	3
13.	Инварианты	
14.	Инварианты	
15.	Квадратный трехчлен	2
16.	Квадратный трехчлен	
17.	Задачи с параметром	4
18.	Задачи с параметром	
19.	Задачи с параметром	
20.	Задачи с параметром	
21.	Задачи областных олимпиад прошлых лет	2
22.	Задачи областных олимпиад прошлых лет	
23.	Геометрические задачи	2
24.	Геометрические задачи	
25.	Метод «крайнего»	3
26.	Метод «крайнего»	
27.	Метод «крайнего»	
28.	Задачи на целые числа	4
29.	Задачи на целые числа	
30.	Задачи на целые числа	
31.	Задачи на целые числа	
32.	Решение нестандартных задач второй части ЕГЭ	2
33.	Решение нестандартных задач второй части ЕГЭ	

