

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективный курс «Решение задач повышенной сложности по математике»

Среднее общее образование

Количество часов всего – 33

Пояснительная записка

Программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом Концепции математического образования, и ориентирована на требования к результатам образования, содержащимся в Примерной основной образовательной программе среднего общего образования, в соответствии с особенностями углублённого уровня изучения математики и Основной образовательной программой СОО МБОУ «Лицей «Физико-техническая школа» города Обнинска.

Общая характеристика курса

Представленная программа элективного курса предполагает решение дополнительных задач, многие из которых понадобятся как при подготовке к экзаменам, в частности ЕГЭ, вузовским олимпиадам, так и при учебе в высших учебных заведениях. Предлагаются к рассмотрению вопросы курса математики, расширяющие и углубляющие курс школьной программы.

Программа элективного курса «Решение задач повышенной сложности по математике» рассчитана на 33 учебных часа в 11 классе.

Формы занятий.

Изучение программы курса, предполагает проведение лекционных и семинарских занятий, практикумов, консультаций-собеседований, практикумов, решение индивидуальных заданий, комбинированные занятия.

Основное внимание уделяется решению задач с использованием определенного набора теоретических знаний.

Актуальность и значимость курса

Актуальность данного курса заключается в создании условий для оптимального развития математических способностей старшеклассников. Курс позволяет систематизировать и расширить знания и умения обучающихся в решении нестандартных задач по математике и создает условия для формирования у обучающихся качеств мышления, характерных для математической деятельности, необходимых для изучения смежных дисциплин, продолжения образования и продуктивной жизни в современном обществе

Цели и задачи:

- расширить знания учащихся о методах и приемах решения нестандартных задач;
- систематизировать теоретические знания учащихся о приемах и методах решения задач различного вида сложности, включая задачи с модулем и параметром;
- сформировать практические навыки и умения обучающихся по решению уравнений и неравенств, содержащих радикалы; степени, логарифмы, тригонометрические функции;
- повысить математическую культуру обучающихся.
- рассмотреть практическую значимость использования математических знаний в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности;
- формировать опыт творческой деятельности обучающихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- формировать навык работы с научной литературой, использования различных интернет-ресурсов.

Ожидаемые результаты обучения:

По завершению элективного курса будут достигнуты

личностные результаты:

- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- заинтересованность в приобретении и расширении математических знаний и способов действий;
- осознанность в построении индивидуальной образовательной траектории;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

метапредметные результаты:

- умение самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- умение планировать пути достижения целей;
- умение устанавливать целевые приоритеты;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им.

предметные результаты:

- умение точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и применять их, излагая собственные рассуждения при решении задач;
- умение приводить полные обоснования при решении задач, используя при этом изученные теоретические сведения, необходимую математическую символику;
- умение анализировать условие, определять тип задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- умение использовать при решении задач повышенной сложности элементы теории делимости целых чисел, арифметическую и геометрическую прогрессию;
- умение анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту.

Способы проверки результатов освоения программы

Проверка достигаемых обучающимися образовательных результатов производится в следующих формах: текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка обучающимися выполняемых заданий; взаимооценка обучающимися работ друг друга или работ, выполненных в группах; итоговая оценка деятельности обучающихся учителем.

Уровень развития у учащихся личностных качеств и метапредметных результатов определяется на основе сравнения результатов их диагностики в начале и конце курса.

Итоговый контроль проводится в конце всего курса. Для оценивания достижений обучающихся при изучении элективного курса используется система «зачтено - не зачтено». Итоговая балльная оценка за курс не предусматривается, контроль изучения курса осуществляется в виде консультации – собеседования с преподавателем.

Содержание учебного предмета

Нестандартные задачи и методы их решения

Дискриминантный метод (D-метод). Метод мини-максов. Метод тригонометрической подстановки. Метод «геометрической» подстановки. Решение нестандартных задач с использованием общих свойств функций. Решение нестандартных задач с использованием общих свойств функций. Задачи № 18 из ЕГЭ

Решение задач с целыми числами

Простые и составные числа. Основная теорема арифметики. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное нескольких целых чисел. Алгоритм Евклида. Сумма делителей натурального числа. Факториал натурального числа. Сравнение по модулю m . Малая теорема Ферма. Решение в целых числах уравнений вида $ax^2 + bxy + cy^2 = d$. Задачи № 19 из ЕГЭ

Тематическое планирование

№	Тема	Часы
1	Дискриминантный метод (D-метод). Решение задач.	2
2	Метод мини-максов. Решение задач.	3
3	Метод тригонометрической подстановки. Решение задач.	3
4	Метод «геометрической» подстановки. Решение задач.	3
5	Решение нестандартных задач с использованием общих свойств функций.	4
6	Простые и составные числа. Основная теорема арифметики. Решение задач из ЕГЭ.	4
7	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное нескольких целых чисел. Алгоритм Евклида. Сумма делителей натурального числа. Факториал натурального числа. Решение задач ЕГЭ.	4
8	Сравнение по модулю m . Малая теорема Ферма. Решение задач ЕГЭ.	4
9	Решение в целых числах уравнений вида: $ax^2 + bxy + cy^2 = d$.	3
10	Решение задач № 18,19 из ЕГЭ	3

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.problems.ru/>
2. <https://math-ege.sdangia.ru/>