

*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти «Школа № 90»*

ПРИНЯТО

педагогическим советом
МБУ «Школа № 90»
Протокол № 1
от «31» августа 2016 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор МБУ «Школа № 90»

Е.В. Бакушин

«31» августа 2016 г.

**Трудные вопросы школьного курса математики
(дополнительная образовательная программа)**

Возраст обучающихся 11 класс

Срок реализации 1 год

Лесных М.В.,
учитель математики

г. Тольятти
2016 г

Пояснительная записка

Основная задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Предлагаемый курс позволяет систематизировать и углубить предложенные темы школьной математики. Стоит отметить, что навыки в применении этих подходов необходимы каждому ученику, желающему хорошо подготовиться для успешной сдачи конкурсных экзаменов.

Курс предназначен для учащихся 11 классов с повышенными способностями к изучению математики. В то же время, при овладении приведёнными в данном курсе приёмами решения, многие трудные задачи окажутся вполне посильными для любого ученика.

Данный курс рассчитан на 34 часа, предполагает компактное и четкое изложение теории вопроса, решение типовых и нестандартных задач, самостоятельную работу.

Предлагаемые задачи различны по уровню сложности: от простых упражнений на применение изученных формул до достаточно трудных заданий. Все занятия направлены на развитие интереса школьников к предмету, на расширение представлений об изучаемом материале, на решение новых и «нетипичных» задач. Для решения таких задач лучше применять не традиционные методы, а приёмы, которые не совсем привычны для учащихся.

Успешность решения задач, изучения курса во многом зависит от организации учебного процесса.

Используются различные формы организации учебной деятельности: индивидуальные, коллективные, групповые. Основной тип занятий – практикум.

Данный курс предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентацию на профессии, существенно связанные с математикой, выбору профиля дальнейшего обучения.

Цели курса:

- обобщить и систематизировать знания учащихся, полученные по темам курса в основной школе;

- познакомить с некоторыми методами и приёмами решения планиметрических задач, уравнений и неравенств с модулем, уравнений высших степеней;
- сформировать умения применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач;
- воспитывать чувство уверенности в себе, чувство удовлетворенности от полученного результата.

Задачи курса:

- рассмотреть основные приемы решения уравнений высших с помощью теории многочленов, различные способы решения уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля;
- дополнить знания учащихся теоремами прикладного характера;
- расширить и углубить представления учащихся о приёмах и методах решения планиметрических задач;
- привить ученику навыки употребления нестандартных методов рассуждения при решении задач;
- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Учащиеся должны приобрести умения решать задачи более высокой по сравнению с обязательным уровнем сложности, точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач, правильно пользоваться математической терминологией и символикой, применять рациональные приёмы решения, использовать наиболее употребительные эвристические приёмы и т.д.

Учебно-тематический план

№	Темы	Количество часов
1	Обобщающее повторение темы «Числовые множества»	9
2	Понятие степени числа с натуральным, целым, рациональным, действительным показателями. Действия со степенями, радикалами.	1
3	Формулы сокращенного умножения. Многочлен (корни многочлена, деление уголком, разложение на множители)	2
4	Обобщающее повторение курса алгебры основной школы.	21
5	Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа	1
Итого 34 часа		

Содержание

Обобщающее повторение темы «Числовые множества» (\mathbb{N} , \mathbb{Z} – позиционная запись числа, теория делимости, признаки делимости в обобщенных формулировках; \mathbb{Q} , \mathbb{J} – теория дробей). Принцип расширения числовых множеств: $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$. Геометрическое толкование понятия «модуль числа». Общее понятие модуля. Процент, задачи на проценты.

Понятие степени числа с натуральным, целым, рациональным, действительным показателями. Действия со степенями, радикалами.

Формулы сокращенного умножения. Многочлен (корни многочлена, деление уголком, разложение на множители).

Обобщающее повторение курса алгебры основной школы.

Функция: определение, способы задания, свойства функций, сведенные в общую схему исследования функции.

Линейная функция. Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций.

Построение графиков кусочно-заданных функций, содержащих под знаком модуля линейные выражения.

Решение линейных уравнений и неравенств, в том числе содержащих знак модуля.

Решение линейных уравнений и неравенств, содержащих параметры.

Функция $y=k/x$. Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций.

Построение графика функции $y = \frac{kx+b}{cx+d}$ с помощью введение новой системы координат.

Решение рациональных уравнений и неравенств, в том числе содержащих знак модуля.

Решение рациональных уравнений и неравенств, содержащих параметры.

Квадратичная функция $y=ax^2$ и $y=ax^2+bx+c$.

Построение графиков функций, содержащих под знаком модуля многочлены второй степени.

Решение квадратных уравнений и неравенств (формулы Виета), в том числе содержащих знак модуля.

Решение квадратных уравнений и неравенств, содержащих параметры.

Арифметическая и геометрическая прогрессия. Формулы общего члена и суммы, свойства прогрессий.

Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа.

Числовая окружность, определения синуса и косинуса произвольного угла (тангенс и котангенс произвольного угла).

Формулы приведения. Основные формулы тригонометрии. Свойства тригонометрических функций.

Тригонометрические функции. Определения понятий $\arcsin a$, $\arccos a$, $\arctg a$, $\operatorname{arctg} a$ (графическая иллюстрация).

Решение тригонометрических уравнений и неравенств на тригонометрическом круге, отбор корней (графическая иллюстрация).

Классификация типов тригонометрических уравнений со схемами решения.

Свойства показательной и логарифмической функций. Построение графиков показательной и логарифмической функций, содержащих модули.

Преобразование логарифмических выражений.

Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств (в т.ч. с модулями и параметрами).

Производная функции и ее применение к решению задач. Интеграл и его применение к решению задач.

Методика решения заданий повышенного уровня сложности с кратким ответом (уровень В) и заполнение бланка ответов.

Методика решения заданий высокого уровня сложности ЕГЭ (уровень С) и заполнение бланка ответов.

Методическое обеспечение

Прасолов В.В. Многочлены. - М.: МЦНМО, 2000.

Виленкин Н.Я., Ивашев-Мусатов О.С., Шварцбурд С.И. Алгебра и математический анализ для 10-11 класса: Учеб. пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. - М.: Просвещение, 2000 г

Азаров А.И., Гладун О.М., Федосенко В.С. Алгебраические уравнения и неравенства. - М.: Тривиум, 1997

Ткачук В.В. Математика - абитуриенту. - М.: МЦНМО, 1996.

Вавилов В.В., Мельников И.И., Олехник С.Н., Пасиченко П.И. Задачи по математике. Алгебра. - М.: Наука, 1987

Зельдович Я.Б., Мышкис А.Д. Элементы прикладной математики. - М.: Наука, 1972

Список рекомендуемой учебно –методической литературы

1. Алимов Ш. А. Алгебра и начала математического анализа, 10 – 11: Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2008 – 2010.

2. Ивлев Б. М. Алгебра и начала анализа: дидактические материалы для 10 класса. – М.: Просвещение, 2007 – 2010.

3. Ивлев Б. М. Алгебра и начала анализа: дидактические материалы для 11 класса. – М.: Просвещение, 2007 – 2010.

4. Семенко Е. А. Тестовые контрольные задания по алгебре и началам анализа – Краснодар: Просвещение-Юг, 2005.

5. Семенко Е. А. Подготовка к ЕГЭ-2011 по математике. Тестовые задания. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2011.

6. Семёнов П. В. Алгебра и начала анализа. ЕГЭ шаг за шагом. – М.: Мнемозина, 2007.

7. Сканави М.И. Полный сборник решений задач для поступающих в вузы. Группа повышенной сложности. – М.: Альянс-В, 1999.