

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ
«ШКОЛА С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ № 10»

РАССМОТРЕНО: Кафедра физико-математических дисциплин Протокол № 7 от 19.06.2017	СОГЛАСОВАНО: Педагогический совет Протокол № 12 от 20.06.2017	УТВЕРЖДЕНО: Директор МБУ «Школа №10» Е.А. Жилкина Приказ № 233 от 20.06.17
--	--	--

**Рабочая программа
по платной образовательной услуге
«Избранные вопросы по математике»**

Возраст обучающихся -16-17 лет
Срок реализации – 30 часов – в 10х классах
Направленность: научно-познавательная

Разработчик:
Стрельцова М.В.
Учитель математики высшей категории

Тольятти 2017

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс «Избранные вопросы по математике» предназначен для учащихся 10 классов и ориентирован на углубленное изучение математики учащимися.

Актуальность программы

Углубленное изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие математических способностей, ориентацию на профессию, существенно образом связанные с математикой, подготовку к обучению в вузе.

Для этого в программу включаются задачи, решаемые нестандартными методами, задачи прикладного характера. С помощью данного курса учащиеся могут углубить свои представления о математических понятиях, расширить кругозор, познакомившись с понятиями и фактами, которых нет в учебнике.

Данный курс является предметно-ориентированным.

Основные цели курса:

-обеспечить подготовку к поступлению в вуз и продолжению образования, а также к профессиональной деятельности, требующей достаточно высокой математической культуры;

-укрепить умения решать задачи более высокой по сравнению с обязательным уровнем сложности;

-способствовать развитию гибкости мышления, умению находить и применять рациональные способы выполнения заданий;

-развивать творческие и исследовательские способности учащихся;

-способствовать духовному развитию и обогащению учащихся.

Структура программы содержит один раздел : задачи с параметром.

Основная цель - показать различные методы решения заданий с параметрами, классифицировать задания через методы их решений, сформировать логическое мышление и математическую культуру учащихся.

Основные задачи курса:

-обеспечить прочное и сознательное усвоение учащимися системы основных математических знаний и умений;

-сформировать навыки и умения решений уравнений и неравенств с параметрами;

-познакомить учащихся со свойствами функций в задачах с параметрами;

-способствовать формированию навыков построения графиков функций с параметрами;

-сформировать представление о математике как об языке, описывающем закономерности реального мира.

В ходе изучения курса учащиеся развивают навыки работы с параметром, формируется представление о математике как о языке, описывающем закономерности реального мира.

Весь материал включает в себя информацию за пределами школьной программы.

Срок реализации программы: 9 месяцев.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 40 минут

Программа рассчитана на 1 год, 30 часов.

Наполняемость групп – от 12 человек.

Форма обучения – очная

Занятия проводятся по желанию учащихся и их семей и направлены на реализацию различных форм ее организации, отличных от урочной системы обучения.

Направленность дополнительной образовательной программы научно-познавательная.

Формы занятий:

- лекции;
- практические занятия, дидактических и раздаточных материалов.

- самостоятельная работа (индивидуальная и групповая);

Возраст воспитанников – 16 – 17 лет. (10 класс)

Основные методы и технологии

- технология разноуровневого обучения;
- развивающее обучение;
- технология обучения в сотрудничестве;
- коммуникативная технология.

Выбор технологий и методик обусловлен необходимостью дифференциации и индивидуализации обучения в целях развития универсальных учебных действий и личностных качеств школьника.

Формы контроля знаний учащихся:

- практическая работа индивидуальная, в паре или группе;
- тест;
- творческие работы учащихся;
- контрольная работа.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения курса учащиеся должны

знать:

- свойства функций в задачах с параметрами;
- свойства графиков основных замечательных кривых;

уметь:

- исследовать количества корней квадратного уравнения в зависимости от значений параметров;
- находить параметр для вычисления свойств решений уравнений, неравенств и их систем;
- решать уравнения, содержащие композиции из целой и дробной частей числа;
- применять производную при решении задач с параметром;

Изучение каждой темы курса начинается с лекции. Далее учащиеся с помощью учителя решают задачи по данной теме (семинары) и в конце занятия получают домашнее задание. После изучения каждого раздела проводится зачет.

Содержание курса предполагает самостоятельную подготовку учащихся: работу с разными источниками информации (справочные пособия, учебная литература, Интернет и т.д.). Содержание каждого раздела курса включает в себя самостоятельную (индивидуальную, групповую, коллективную) работу учащихся, что позволяет формировать навыки коллективной работы, работы в группах разного уровня, развивать коммуникативные способности.

Курс «Избранные вопросы по математике», предназначенный для учащихся 10 классов, представляется особенно актуальным, так как вооружает учащихся знаниями по темам: «**Параметры**». Эти математические знания необходимы для дальнейшего изучения математики.

Углубленное изучение математики на втором этапе предполагает наличие у учащихся устойчивого интереса к математике и намерение выбрать после окончания школы связанную с ней профессию. Обучение на этом этапе должно обеспечить подготовку к поступлению в вуз. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач.

Результатом изучения курса должно стать повышение общего уровня математической подготовки, самостоятельное решение задач повышенной сложности по сравнению с обязательным уровнем, умение применять изученные методы к самостоятельному решению задач. Эта цель достигается формированием на более высоком уровне умений и навыков решения задач повышенной сложности, по сравнению с обязательным уровнем.

Формы проведения итогов реализации дополнительной образовательной программы: учебно-исследовательские конференции школьного и городского уровня.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Содержание предлагаемого курса включает в себя один раздел:

- Параметры

Главное назначение этого раздела – изучение основных способов решения уравнений, задач и неравенств с параметрами.

Содержание курса включает в себя изучение следующих вопросов:

1. Введение

Определение параметра. Знакомство с параметрами в курсе основной школы. (Прямая пропорциональность, линейная функция, линейное уравнение, уравнение 2 степени, исследование количества корней квадратного уравнения в зависимости от значений параметров). Выделение класса задач с параметрами.

2. Аналитический метод решения задач с параметрами.

Метод ветвления для решений уравнений, неравенств и их систем.

Нахождение параметра для вычисления количества решений уравнений, неравенств и их систем.

Нахождение параметра для вычисления свойств решений уравнений, неравенств и их систем.

Параметр как равноправная переменная.

$y = f(x, a)$ как функция с двумя переменными.

Свойства функций в задачах с параметрами (ОДЗ, наибольшее и наименьшее значение функции, монотонность, четность, периодичность, обратимость).

Применение производной при решении задач с параметром (касательная к кривой, критические точки, монотонность, наибольшее и наименьшее значение функции, построение графиков функции с помощью производной).

3. Графический метод решения задач с параметрами.

А. Координатная плоскость (x, y) .

Использование параллельного переноса при решении задач с параметром.

Поворот для прямых. Гомотетия. Сжатие прямой. Две прямые на плоскости.

Б. Координатная плоскость (x, a) . Построение графиков.

4. Квадратичная функция в заданиях с параметрами.

Исследование знаков дискриминанта и старшего коэффициента.

Исследование с положением вершины параболы.

Корни квадратичной функции: теорема Виета, расположение корней квадратичной функции относительно заданных точек, задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции.

5. Методы поиска необходимых условий.

Использование симметрии аналитических выражений, выбор «выгодной точки», частные приемы решения заданий с параметрами.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Наименование тем курса	Кол-во часов	Форма проведения
	1. Уравнения, содержащие целую и дробную части числа (10 часов).		
	1. Введение (2 часа).		

1	Определение параметра. Знакомство с параметрами в курсе основной школы (прямая пропорциональность, линейная функция, линейное уравнение)	1	Лекция
2	Определение параметра. Знакомство с параметрами в курсе основной школы (уравнение 2 степени, исследование количества корней квадратного уравнения в зависимости от значений параметров)	1	Семинар
2. Аналитический метод решения задач с параметрами. (8 часов)			
3-4	Метод ветвления для решений уравнений, неравенств и их систем.	2	Лекция Семинар
5	Нахождение параметра для вычисления количества решений уравнений, неравенств и их систем.	1	Лекция Семинар
6	Нахождение параметра для вычисления свойств решений уравнений, неравенств и их систем.	1	Лекция Семинар
7	Параметр как равноправная переменная. $y = f(x, a)$ как функция с двумя переменными	1	Лекция Семинар
8	Свойства функций в задачах с параметрами (ОДЗ, наибольшее и наименьшее значение функции, монотонность, четность, периодичность, обратимость)	1	Практикум
9-10	Применение производной при решении задач с параметром (касательная к кривой, критические точки, монотонность, наибольшее и наименьшее значение функции, построение графиков функции с помощью производной).	2	Практикум
3. Графический метод решения задач с параметрами (8 часов).			
11	Координатная плоскость (x,y).	1	Семинар
12-13	Использование параллельного переноса при решении задач с параметром.	2	Практикум
14	Поворот для прямых	1	Практикум
15	Гомотетия.	1	Практикум
16	Сжатие прямой.	1	Практикум
17	Две прямые на плоскости.	1	Практикум
18	Координатная плоскость (x, a). Построение графиков.	2	Практикум
4. Квадратичная функция в заданиях с параметрами (9 часов).			
19-20	Исследование знаков дискриминанта и старшего коэффициента.	2	Семинар
21-22	Исследование с положением вершины параболы.	2	Практикум
23-27	Корни квадратичной функции: теорема Виета, расположение корней квадратичной функции относительно заданных точек, задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратичной функции.	5	Семинар Практикум

5.Методы поиска необходимых условий (3 часа).			
28-29	Использование симметрии аналитических выражений, выбор «выгодной точки», частные приемы решения заданий с параметрами	2	Семинар Практикум
30	Итоговое обобщение	1	Практикум

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ЛИТЕРАТУРА

1. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена по математике.
2. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. Учебное пособие для 10 класса средней школы /И. Ф.Шарыгин. – М.: Просвещение, 1989.
3. Горнштейн П.И., Полонский В.Б. Задачи с параметрами. – Москва, 2005.
4. Математика. 2200 задач для школьников и поступающих в ВУЗы.- М.: Дрофа,2000.
5. Ким Н.А. Элективный курс «Неравенства: через тернии к успеху. Алгебра 10-11 классы. Волгоград: Корифей, 2007.
6. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике: Решение задач. – М.: Просвещение, 1991.
7. Шахмейстер А.Н. __Иррациональные уравнения и неравенства МЦНМО, Петроглиф, 2008.
8. Алгебра: задачник для 8 класса с углубленным изучением математики/ Л.И. Звавич, А.Р. Рязановский – М.: Мнемозина, 2009.
9. Ястребинецкий Г.А. Уравнения и неравенства, содержащие параметры. Пособие для учителей./ М.»Просвещение», 1986.
10. Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Звавич Л.И. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов. М.: Просвещение, 2008.