

**ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА «XXI век»**

ПРИНЯТА

Решением Педагогического совета
от 28.08.2014 Протокол № 1

Утверждаю:

Директор школы: _____

«_28_»__августа__2014 г.

Рабочая программа

Элективный курс **«Избранные вопросы математики»**

на 2014-2015 учебный год.

Разработана:

Москва
2014 год

Пояснительная записка к элективному курсу «Избранные вопросы математики»

Программа курса предназначена для организации элективного курса по теме «Избранные вопросы математики». Курс состоит из нескольких модулей и рассчитан на учащихся 10 класса. Курс включает в себя 17 аудиторных часов (1 час в неделю).

Данный курс поможет развить содержание базисного курса алгебры и начала анализа, изучение которого в данном классе осуществляется на минимальном общеобразовательном уровне. Это позволит интересующимся школьникам удовлетворить свои познавательные потребности и получить дополнительную подготовку при подготовке к экзамену.

В этом учебном году учащимся предлагаются следующие модули:

- Прогрессии
 - Уравнения
 - Преобразование выражений

Основная цель изучения курса – систематизировать сведения об уравнениях с одной переменной, обобщить имеющиеся у учащихся сведения о прогрессиях, усилить практические навыки преобразования выражений.

В результате изучения модуля:

- **«Уравнения»** - учащиеся должны знать, что уравнения – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей практики; правильно употреблять термины «уравнение», «корень уравнения», понимать их в тексте, в речи учителя.
- **«Прогрессии»** - учащиеся должны понимать, что арифметическая и геометрическая прогрессии являются частными случаями числовых последовательностей.
- **«Преобразование выражений»** - учащиеся должны знать свойства и зависимости, связывающие их, уметь применять формулы для преобразования выражений.

Цели курса.

- * Углубление знаний учащихся с учётом их интересов и склонностей, развитие математического мышления, воспитание у учащихся интереса к математике и её приложению.
- * Овладение учащимися конкретными математическими знаниями необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин для продолжения образования.

Задачи курса.

- * Расширение и развитие отдельных тем курса математики;
- * Систематизация и обобщение имеющихся у учащихся знаний, сведений;
- * Реализация интереса учащихся к предмету;
- * Формирование таких навыков умственной деятельности, как: анализ, синтез, обобщение, аргументация – с их последующим применением на практике.

Программа элективного курса предусматривает теоретические, практические занятия и самостоятельную работу учащихся. В результате изучения курса ожидается повышение познавательной мотивации. Предполагается работа по использованию проектной технологии.

Формы организации познавательной деятельности учащихся:

индивидуальные, групповые, коллективные.

Формы учебных занятий: лекции, практикумы, уроки решения ключевых задач, уроки защиты творческих проектов.

Формы, методы контроля образовательных достижений учащихся: тестирование, зачётный практикум, защита творческих проектов.

Методы ЭК:

- методы поискового и исследовательского характера, стимулирующее познавательную активность учащихся;
- проектно-исследовательская деятельность, развивающая творческую инициативу учащихся;
- самостоятельная работа учащихся с различными источниками информации.

I Модуль. Прогрессии.

Последовательность есть функция натурального аргумента, т.е. функция, областью определения которой является множество натуральных чисел.

Последовательность может задаваться непосредственно в виде функции от n . Очень часто встречаются последовательности, задаваемые (определяемые) рекуррентным соотношением, т.е. соотношением выражающим зависимость a_{n+1} от предыдущих значений: $a_n, a_{n-1} \dots$ конечным набором начальных значений последовательности: a_1, a_2, \dots, a_k .

Типичной задачей для последовательностей, заданных рекуррентным соотношением, является задача нахождения формулы, выражающей n -й член как функцию от n .

В школьном курсе используются формулы, выражающие суммы n членов арифметической и геометрической прогрессии и рекуррентным способом определяются арифметическая и геометрическая прогрессии. (Для арифметической прогрессии $a_{n+1}=a_n+d$, для геометрической $a_{n+1}=qa_n$. Для обеих, кроме того задаётся a_1)

Прогрессии. (5 часов)

- * Числовая последовательность. (1 час)
- * Арифметическая прогрессия. (2 часа)
- * Геометрическая прогрессия. (2 часа).

II Модуль. Уравнения.

С понятием «уравнение» на уроках математики учащиеся знакомятся ещё в начальной школе, а задача «решить уравнение», вероятно, наиболее часто встречающаяся задача.

Наиболее распространённый (стандартный) путь решения уравнений состоит в том, что с помощью стандартных приёмов решение данного уравнения сводится к решению нескольких элементарных уравнений с последующим анализом найденных корней.

Стандартными мы будем называть приёмы и методы решения уравнений, в которых используются преобразования (раскрытие скобок, освобождение от знаменателя, приведение подобных слагаемых, возведение в натуральную степень обеих частей уравнения и т.д.), разложение на

множители (формально этот приём или методы относятся к преобразованиям), введение вспомогательных переменных.

Во всех примерах мы ограничиваемся нахождением действительных корней. При стандартных способах решения уравнения возникает цепочка уравнений той или иной длины, соединяющая исходное уравнение с элементарным уравнением. Поэтому нужно следить за тем, чтобы каждое следующее уравнение было следствием предыдущего (чтобы не произошла потеря корней или не появились «посторонние» корни).

Уравнение может быть правильно решено, если в уравнении отсутствует даже упоминание об ОДЗ. И наоборот, верно найденная ОДЗ и последующий отбор корней по нему не гарантируют от ошибок.

В результате изучения этого модуля учащиеся должны овладеть методами решения уравнений, выходящих за рамки школьной программы.

Уравнения. (7 часов)

- * Методы решения уравнений. (1 час)
- * О понятии области допустимых значений неизвестного. (1 час)
- * Решение уравнений, содержащих модули. (2 часа)
- * Решение иррациональных уравнений. (1 час)
- * Решение уравнений, содержащих параметр. (2 часа)

III Модуль. Преобразование выражений.

При решении почти любой школьной задачи приходится делать те или иные преобразования. Зачастую её сложность полностью определяется степенью сложности и объёмом преобразований, которые необходимо выполнить, не так уж редки. Случай, когда школьник оказывается не в состоянии решить задачу не потому, что он не может без ошибок в разумное время произвести все необходимые преобразования и вычисления.

Примеры на преобразование числовых и алгебраических выражений важны не сами по себе (хотя среди них есть и содержательные), а как средство развития техники преобразований, можно даже сказать культуры преобразований.

Заметим, что с заданием «упростить выражение» мы достаточно часто сталкиваемся в школе, при этом всякий раз понятно, что надо сделать. Элементарный «здравый смысл» помогает нам определить, какое выражение проще, а какое сложнее, до каких пор следует упрощать заданное выражение.

Преобразование выражений.(5 часов)

- * Преобразование алгебраических выражений. (1 час)

- * Преобразование выражений, содержащих корни. (1 час)
- * Преобразование тригонометрических выражений. (2 часа)
- * Преобразование логарифмических выражений. (1 час).

Тематическое планирование.

№ п/п	Тема занятия.	Дидактические материалы.
	I Прогрессии. (5 часов)	
1	Числовая последовательность.	[11] стр. 225 [1] стр. 151
2	Арифметическая прогрессия.	Тесты
3	Арифметическая прогрессия.	Подборка заданий из «копилки учителя».
4	Геометрическая прогрессия.	
5	Геометрическая прогрессия.	
	II Уравнения. (7 часов)	
6	Методы решения уравнений.	[1] стр. 72 [6] стр. 48
7	О понятии области допустимых значений неизвестного.	[7] стр. 45 [3] стр. 71
8,9	Решение уравнений, содержащих модули.	[5] стр. 38 [2] стр. 23
10	Решение иррациональных уравнений.	[4] стр. 107
11,12	Решение уравнений, содержащих параметр.	Занятие практикум: тесты, карточки с разноуровневыми заданиями.
	III Преобразование выражений. (5 часов)	
13	Преобразование алгебраических выражений.	Тесты [4] стр. 70 [6] стр. 23
	Преобразование выражений,	[7] стр. 44 [8] стр. 100

14	содержащих корни. Преобразование тригонометрических выражений.	[10] стр.43
15,16	Преобразование логарифмических выражений.	
17		

Литература.

1.В.С. Крамор. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа.

М.: Просвещение, 1990.

2.И.Ф. Шарыгин. Факультативный курс по математике 10 кл.

М.: Просвещение, 1989.

3.В.Н. Литвиненко. А.Г. Мордкович. Задачник – практикум по алгебре.

М.: Школа – Пресс, 1995.

4.Е.Г. Ивлева. Как готовиться к экзамену по математике.

М.: Школа – Пресс, 1994.

5.А.Г. Мордкович. Решаем уравнения.

М.: Школа – Пресс, 1995.

6.Л.Э. Гендштейн, А.П. Ершова. Математика. Наглядный справочник.

М.: Имкса, 2003.

7.Л.И. Звавич, А.Р. Рязановский. Алгебра в таблицах.

М.: Дрофа, 1998.

8.В.А. Козлова, Г.Г. Левитас. саморепетитор по математике.

М.: Школа – Пресс, 1996.

9.И.Ф. Шарыгин. Математика для поступающих в вузы.

М.: Дрофа, 1995.

10.М.И. Скалави. Математика. Задачи с решениями.

Минск: 1998.

11.И.Ф. Шарыгин. Факультативный курс по математике.
М.: Просвещение, 1991.

Сайт: www.uchkopilka.ru

Оригинал публикации: <http://uchkopilka.ru/matematika/programmy/item/3174-elektivnyj-kurs-po-algebre-dlya-10-klassa-izbrannye-voprosy-matematiki-17-chasov-2-e-polugodie>