

Государственное казенное общеобразовательное учреждение Самарской области  
«Центр образования Самарской области»

«РАССМОТРЕНО»  
на заседании методического  
объединения учителей  
*математики и физики*

Протокол № 1  
« 28 » 08 2018г.

«СОГЛАСОВАНО»  
Зам. директора по УМР  
ГКОУ Центр образования  
Самарской области

*В.Е. Макридов*  
« 29 » 08 2018г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор  
ГКОУ Центр образования  
Самарской области



*Ю.А. Соболев*  
« 30 » 08 2018г.

**Рабочая программа**  
**по элективному курсу по математике : «Избранные вопросы математики»**

**Уровень программы**  
**среднее общее образование**  
**10 класс**

**Составитель (составители):** Игуменова Марина Александровна

**Учебник:**

1. А.Г. Мордкович .Алгебра, 10-11 кл.:В двух частях. Ч.1: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень), - 11-е изд., стер.- М.:Мнемозина, 2014.
2. А.Г.Мордкович и др. Алгебра, 10-11кл.: Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / [А.Г.Мордкович и др.] - 11-е изд.,стер., - М.:Мнемозина, 2014.

## **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 34 аудиторных часа (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 учащимся удовлетворить свои познавательные потребности и получить дополнительную подготовку при подготовке к экзамену.

В учебном году учащимся предлагаются следующие модули:

1. Уравнения;
2. Прогрессии;
3. 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.

**Формы организации познавательной деятельности учащихся:**  
индивидуальные, групповые, коллективные.

**Формы учебных занятий:** лекции, практикумы, уроки решения ключевых задач.

**Формы, методы контроля образовательных достижений учащихся:**  
тестирование, самостоятельные работы.

## **1. 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 (10 часов).**

- \* Числовая последовательность. (2 час)

\* Арифметическая прогрессия. (4 часа)

\* Геометрическая прогрессия. (4 часа).

## 2. 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 (14 часов).

\* Методы решения уравнений. (2 часа)

\* О понятии области допустимых значений неизвестного. (2 часа)

\* Решение уравнений, содержащих модули. (4 часа)

\* Решение иррациональных уравнений. (2 часа)

\* Решение уравнений, содержащих параметр. (4 часа)

## 3. 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 «здоровый смысл» помогает нам определить, какое выражение проще, а какое сложнее, до каких пор следует упрощать заданное выражение.

#### **Преобразование выражений (10 часов).**

- \* Преобразование алгебраических выражений. (2 часа)
- \* Преобразование выражений, содержащих корни. (2 часа)
- \* Преобразование тригонометрических выражений. (4 часа)
- \* Решение тригонометрических уравнений. (2 часа).

### **Тематическое планирование.**

№ п/п	Тема занятия.	Кол-во часов
<b>1. Прогрессии (10 часов)</b>		
1-2	Числовая последовательность.	2
3-6	Арифметическая прогрессия.	4
7-10	Геометрическая прогрессия.	4
<b>2. Уравнения (14 часов)</b>		
11-12	Методы решения уравнений.	2
13-14	О понятии области допустимых значений неизвестного.	2
15-18	Решение уравнений, содержащих модули.	4
19-20	Решение иррациональных уравнений.	2
21-24	Решение уравнений, содержащих параметр.	4

	<b>3. <u>Преобразование выражений.</u></b> <b>(10 часов)</b>	
25-26	Преобразование алгебраических выражений.	2
27-28	Преобразование выражений, содержащих корни.	2
29-32	Преобразование тригонометрических выражений.	4
33-34	Решение тригонометрических уравнений.	2