



государственное бюджетное образовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа «Образовательный центр»  
села Александровка  
муниципального района Кинель – Черкасский Самарской области

«Согласовано»

Руководитель МО  
 Милешина И.В..


« 30 » августа 2018 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по  
учебной работе  
 Волынкина Е.А.

« 30 » августа 2018 г.

«Утверждаю»

Директор ГБОУ СОШ «ОЦ»  
с. Александровка  
 Егорова Н.А.

« 30 » августа 2018 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса по математике

«Построение графиков функций, уравнений и соответствий»

Основное общее образование

Класс 10,11

Количество часов 34 (в неделю 1 час)

Уровень базовый

Учитель Ледяева Л.А.

## ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС ПО МАТЕМАТИКЕ

для 10, 11 классов

### «ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ ФУНКЦИЙ, УРАВНЕНИЙ И СООТВЕТСТВИЙ»

#### Пояснительная записка

Элективный курс по математике разработан на основе авторской программы Чудаевой Е.В. и посвящен одному из основных понятий современной математики - функциональной зависимости. Понятие функциональной зависимости, являясь одним из центральных в математике, пронизывает все ее приложения, оно, как ни одно другое, приучает воспринимать величины в их живой изменчивости, во взаимной связи и обусловленности. Изучение поведения функций и построение их графиков являются важным разделом школьного курса. Существуют различные способы задания функции: аналитический, табличный, словесный, а также графический. Иногда график является единственно возможным способом задания функции. Он широко используется в технике, лежит в основе работы многих самопишущих автоматических приборов. Свободное владение техникой построения графиков часто помогает решать сложные задачи, а порой является единственным средством их решения. Кроме того, умение строить графики функций представляет большой интерес для самих учащихся. Однако на базе основной школы материал, связанный с этим вопросом, представлен несколько хаотично, изучается недостаточно полно, многие важные моменты не входят в программу и, следовательно, не изучаются.

**Цель данного элективного курса** - прояснить и дополнить школьный материал, связанный с функциями и их графиками, представить систематизацию функций не по видам, а по методам построения их графиков.

В курсе заложена возможность дифференцированного обучения, как путем использования задач различного уровня сложности, так и на основе различной степени самостоятельности осваивания нового материала. Следовательно, программа применима для самых разных групп школьников, в том числе не имеющих хорошей подготовки.

На изучение всего курса отводится 34 ч, по окончании курса предусмотрено: защита проектов и презентаций творческих работ учащихся.

#### ЗАДАЧИ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА:

- пробуждение и развитие устойчивого интереса к математике, повышение математической культуры учащихся;

- знакомство учащихся с методами решения различных по формулировке нестандартных задач, связанных с построениями графиков соответствий;
- привитие навыков употребления функционально-графического метода при решении задач;
- расширение и углубление знаний по математике по программному материалу.

**ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ И УМЕНИЯМ:** в результате изучения курса учащиеся должны уметь

- строить графики функций путем геометрических преобразований (сдвиг, растяжение – сжатие, симметричное отображение относительно координатных осей, и т.д.)
- строить графики элементарных функций, и их комбинации, усложненные модулями;
- решать иррациональные, логарифмические, тригонометрические, показательные уравнения с параметром графическим способом;
- иметь четкое представление о возможностях функционально-графического подхода к решению различных задач.

**ФОРМЫ КОНТРОЛЯ:** домашние контрольные работы, рефераты и исследовательские работы.

### ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Программа элективного курса рассчитана на 34 часов. Она состоит из четырех разделов. Курс имеет практико-ориентированную направленность, формы занятий разнообразны: семинары, практикумы, мастерские, тренинги и др. Количество часов и объем изучаемого материала позволяют принять темп продвижения по курсу, который соответствует возрасту учащихся 9 классов.

Отработка и закрепление основных умений и навыков осуществляется при выполнении практических заданий.

Формирование важнейших умений и навыков происходит на фоне развития умственной деятельности, так как школьники учатся анализировать, замечать существенное, подмечать общее и делать обобщения, переносить известные приемы в нестандартные ситуации, находить пути их решения.

Уделяется внимание развитию речи: учащимся предлагается объяснять свои действия, вслух высказывать свою точку зрения, ссылаться на известные правила, факты, высказывать догадки, предлагать способы решения, задавать вопросы, публично выступать. Реферативная и исследовательская деятельность учащихся позволяет удовлетворять их индивидуальные потребности и интересы, выявлять их индивидуальные возможности, т.е. максимально индивидуализировать обучение.

Итоговой формой контроля, подводящей изучение курса к логическому завершению, предполагается написание учащимися научно-исследовательской работы, реферата, проекта.

Преподавание курса строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности - повышенный.

## ПРОГРАММА

### **Тема 1. Понятия функции и графика.**

На первых двух занятиях учащимся сообщается цель и значение данного элективного курса. Выявляются и систематизируются их знания о функциональной зависимости. Определяется понятийный аппарат, круг доступных задач, предоставляется дополнительная информация для расширения возможностей учащихся. При этом целесообразно использование разнообразного наглядного материала.

### **Тема 2. Преобразование графиков.**

При построении графиков многих функций можно избежать проведения подробного исследования. Изложению методов, упрощающих аналитическое выражение функции и облегчающих построение графиков, посвящены следующие четыре урока. В результате учащиеся получают практическое руководство для построения эскизов графиков многих функций.

### **Тема 3. Действия над функциями.**

Графики суммы (разности) произведения и частного двух функций также можно построить без применения методов математического анализа, используя определенные правила. Особенно эффективен этот метод в случае, когда исходные функции являются элементарными. В этой же теме рассматривается построение графиков функций, содержащих знак модуля.

### **Тема 4. Дополнительный материал.**

В качестве дополнительного материала рассматриваются приемы построения графиков суперпозиций простейших функций и их свойства. Рассматривается функционально-графический подход к решению задач.

## Литература

1. Виленкин Н.Я. Функции в природе и технике. М., 1978.
2. Вирченко Н.А., Ляшко И.И., Швецов К.И. Графики функций: Справочник. Киев, 1981.
3. Ершов Л.В., Райхмист Р.Б. Построение графиков функций: Книга для учителя. М., 1994.
4. Егерев В.К., Радунский Б.А., Тальский Д.А. Методика построения графиков функций. М., 1967.
5. Крейнин Я.Л. Функции, пределы, уравнения и неравенства с параметрами. М., 1995.
6. Сивашинский И.Х. Элементарные функции и графики. М., 1965.
7. Шилов Г.Е. Как строить графики? М., 1982.
8. Чудаева Е.В. Функционально – графический подход к решению задач с параметром и модулем. Элективный курс.

## Учебно-тематический план (34 часа в год, 1 час в неделю)

Тема занятий	Количество часов			Форма проведения	Образовательный продукт
	всего	теория	практика		
Понятия функции и графика: -зависимость; -график функции; -способы задания функции; -графики основных элементарных функций	3	1	2	лекция	опорный конспект
Преобразование графиков: -перенос вдоль оси ординат; -перенос вдоль оси абсцисс; -сжатие (растяжение) вдоль оси ординат; -сжатие (растяжение) вдоль оси абсцисс	10	2	2 2 2 2	лекция, практикум, тренинг	опорный конспект, решенные задания
Действия над функциями: -сумма (разность) функций; -произведение функций; -частное двух функций; -функции, содержащие операцию взятия модуля	10	1	2 2 2 3	лекция, практикум	Таблицы, схемы, опорный конспект
Дополнительный материал: -функционально-графический подход к решению задач; -Нетрадиционные задачи. Задачи С из ЕГЭ	9	2	2 5	лекция, практикум	Решенные задания
Итоговая диагностика	2	-	2	Защита работы, проекта	
<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>28</b>		