

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти «Школа № 18»

ПРИНЯТО
Педагогическим советом Школы
от 30.08.2017 года
Протокол № 1



УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ «Школа № 18»
И.В. Иванюк
Приказ № 714 от 31.08.2017 г.

Рабочая программа
по платной образовательной услуге
«Построение графиков элементарных функций»

Классы: 11.

Количество часов: 1 час в неделю (всего 32 часа в год)

Составитель:

учитель математики Николаева И.П.
на основе программы «Построение
графиков элементарных функций. 11 класс».
Сборник элективных курсов «Математика.
Программы. Разработки уроков. Методические
материалы». Автор Русецкая М.Г. – СПб:
СМИО Пресс, 2008.

Тольятти
2017

Данная рабочая программа составлена на основе программы «Построение графиков элементарных функций. 11 класс. Сборник элективных курсов «Математика. Программы. Разработки уроков. Методические материалы». Автор Русецкая М.Г.– СПб: СМИО Пресс, 2008». Курс предлагается учащимся 11 классов, является предметно-ориентированным и рассчитан на учащихся, имеющих базовую математическую подготовку.

Курс 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.

Содержание курса посвящено рассмотрению наиболее простых методов построения графиков элементарных функций. Графический метод широко используется при решении задач с параметрами, которые будут предложены вниманию учащихся в конце данного элективного курса. Поэтому данный курс можно рекомендовать как повторение, закрепление и тренинг к экзаменам за курс средней школы и вступительным экзаменам в вуз. Данный курс структурирован по принципу: от простого к сложному. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения, как путем использования задач различного уровня сложности, так и на основе различной степени самостоятельности осваивания нового материала.

Цели курса:

- прояснить и дополнить школьный материал, связанный с функциями и их графиками, представить систематизацию функций не по видам, а по методам построения их графиков;
- формирование у учащихся предметных компетентностей, направленных на успешную сдачу выпускного и вступительного экзаменов и успешное продолжение освоения математики в профильных ВУЗах.

Задачи курса, призванные реализовать поставленные цели:

1. Систематизация, углубление и расширение знаний, полученных учащимися при построении графиков на уроках.
2. Обучение учащихся приемам построения графиков функций.
3. Знакомство с новыми понятиями, выходящими за рамки школьной программы.
4. Отработка алгоритмов построения графиков.
5. Воспитание у учащихся культуры работы с чертежными инструментами и аккуратности выполнения графических работ.
6. Предоставление учащимся возможности самостоятельного конструирования задач по данной теме, их решения, презентации на занятиях.
7. Воспитание устойчивого интереса к предмету.

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Программа курса рассчитана на 32 часа.

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

В ходе освоения курса деятельность учащихся будет включать в себя изучение алгоритмов построения графиков элементарных функций, решение задач по данной тематике, написание тестов, выполнение творческой работы, связанной с формулировкой задания и построением графиков функций, поиск и обработка информации по теме курса, выступления по защите своей работы. Основные формы проведения занятий — практикумы по решению задач, лабораторные работы, занятия—обсуждения.

В качестве домашних заданий учащимся предлагается работа по построению графиков функций повышенной сложности, и конструирование различных формул, задающих функции, графики которых необходимо построить. На практикумах, эти сконструированные задачи предлагаются для работы в группах. Контроль за освоением учащимися содержания курса проводится посредством тестов, обсуждения, анализа представленных учащимися работ, их презентации, самооценку, наблюдения учителя за деятельностью учащихся.

Содержание курса систематизировано таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знанием предыдущих. Часть материала осваивается путем подведения учащихся под эмпирические обобщения, т. е. от частного к общему. Тесты, теоретические и лабораторные занятия позволяют в любой момент обучения установить степень достижения промежуточных и итоговых результатов обучения учащихся.

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.

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.

Результатом освоения курса является отработка у учащихся предметных знаний, умений, навыков, направленных на дальнейшее успешное освоение математики на профильном уровне в высших учебных заведениях.

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.

Содержание программы:

1. Определение функции. Графический способ задания функции. Кусочные функции. Построение эскиза графика, удовлетворяющего заданным условиям.
2. Линейная функция. Расположение графика функции в зависимости от коэффициентов. Алгоритм построения графика. Взаимное расположение графиков функций.
3. Квадратичная функция. Расположение графика функции в зависимости от коэффициентов. Алгоритм построения графика.
4. Графики элементарных функций: степенной, показательной, логарифмической, тригонометрической, обратно тригонометрической.
5. Сложение, вычитание, умножение и деление графиков. Асимптоты графика. Построение эскизов графиков функций.
6. Параллельный перенос вдоль осей координат. Сжатие и сдвиг.
7. Основные способы построения графиков функций, содержащих переменную под знаком модуля.
8. Взаимно обратные функции. Использование свойств функций при построении их графиков: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность, наибольшее и наименьшее значение.
9. Понятие сложной функции. Построение эскизов графиков сложных функций.
- 10-11. Применение изученного материала к решению задач из алгебры: графический способ решения уравнений и неравенств, решение задач с параметрами.

Учебно-тематическое планирование курса «Построение графиков элементарных функций». 11 класс (32 часа) :

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов (теор./практ.)	Вид занятия
1	Понятие функции. Графические способы задания функции	2 (1/1)	Занятие-обсуждение
2	Линейная функция и ее график	2 (1/1)	Беседа. Практическое занятие. Работа в группах
3	Квадратичная функция и ее график	2 (1/1)	Беседа. Практическое занятие. Лабораторная работа
4	Графики элементарных функций	2 (1/1)	Занятие-обсуждение
5	Арифметические операции над графиками функций	4 (1/3)	Лекция, лабораторный практикум
6	Преобразования графиков функций	3 (1/2)	Лекция. Практическое занятие. Работа в группах
7	Построение графиков функций, содержащих модуль	3 (1/2)	Лекция, практикум (в конце занятия – обобщающий текст по разделу)
8	Построение графиков функций с использованием их свойств	2 (1/1)	Занятие-обсуждение. Практическое занятие. Работа в группах.
9	График сложной функции	3 (1/2)	Лекция. Практическое занятие. Лабораторная

			работа: демонстрация индивидуальных работ, защита решений.
10	Графический способ решения уравнений и неравенств	3 (1/2)	Мини-лекция. Практическое занятие-обсуждение. Лабораторная работа.
11	Применение графиков функций при решении уравнений и неравенств с параметром	4 (2/2)	Лекция, исследовательская работа, практикум.
12	Итоговое занятие	2 (-/2)	Конференция, защита ученических проектов.

Используемая литература:

1. Бельфор В. М. Беседы об элементарной математике и не только. Ч. 1. Элементарные функции. — СПб: МАФО, 2005.
2. Гельфанд И. М. и др. Функции и графики. — М.: Наука, 1973.
3. Гурский И. П. Функции и построение графиков. — М.: Просвещение, 1989.
4. Жигулев Л. А. Линейная функция. Учебные задания для учащихся заочной математической школы при ЛГУ. — Л.: ЛГУ, 1989.
5. Митбрейт Ю. Б. Абитуриенту. Построение графиков. — СПб: Нева-Визит, 2004.
6. Шахмейстер А. Х. Построение графиков функций элементарными методами. — СПб: ЧеРо-на-Неве, 2004.