

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Краснодарский край городской округ город-курорт Сочи

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение города Сочи
имени К. Э. Циолковского Лицей №95

РАССМОТРЕНО
на заседании МО учителей
физико-математических
дисциплин протокол №1
от «29» 08 2023 г.

рук. МО Матюхина Т.И.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора
по УВР
от «30» 08 2023 г

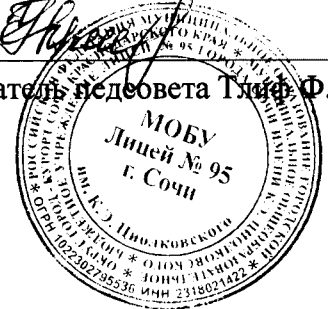


Шевцова М.С.

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического
совета протокол №1
от «30» 08 2023 г.



председатель педагогического совета Гид Ф.А.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА Элективного курса по алгебре «Функция: просто, сложно, интересно»

Уровень образования: основное общее образование

Количество часов: 17 часов

Учитель: Матюхина Т.И.

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС 2010 и ФОПООО на основе авторской программы «Функция: просто, сложно, интересно», автор-составитель М. Е. Козина, издательство «Учитель», г. Волгоград, 2015г.

город Сочи 2023 г

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса по математике «Функция: просто, сложно, интересно» для 9 класса в объеме 17 часов разработана на основе следующих документов:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО),
- Федеральной основной образовательной программы основного общего образования (ФОП ООО)
- Авторской программы М. Е. Козиной «Функция: просто, сложно, интересно», элективный курс для 7-9 классов

Изучение математики на ступени основного общего образования в соответствии с требованиями ФГОС ООО направлено на достижение следующих целей:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие, формирование** качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование** представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.
- **расширение** кругозора учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией;
- **формирование** умений и навыков умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Планируемые результаты освоения элективного курса

Личностные результаты:

1. Гражданского воспитания

готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.

2. Патриотического воспитания

проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

3. Духовно-нравственного воспитания

готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного; готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать в их достижении.

4. Эстетического воспитания

способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умение видеть математические закономерности в искусстве; эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества.

5. Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия

готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведение здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

6. Трудового воспитания

активное участие в решении практических задач математической направленности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

7. Экологического воспитания

ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

8. Ценности научного познания

ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладение простейшими навыками исследовательской деятельности.

Метапредметные результаты:

1. Умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных задач.
2. Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.
3. Осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей.
4. Умение проводить логическое рассуждение и делать выводы.
5. Умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.
6. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.
7. Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.
8. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки.
9. Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач.
10. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.
11. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.
12. Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные результаты:

- ✓ Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику.

- ✓ Строить графики функций $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \frac{k}{x}$, $y = |x|$ описывать свойства числовой функции по её графику.
- ✓ Свободно оперировать понятиями: зависимость, функция, график функции, прямая пропорциональность, линейная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола, кусочно-заданная функция.
- ✓ Исследовать функцию по её графику, устанавливать свойства функций: область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, чётность/нечётность, наибольшее и наименьшее значения, асимптоты.
- ✓ Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.
- ✓ Определять положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов.
- ✓ Строить график квадратичной функции, описывать свойства квадратичной функции по её графику.
- ✓ Использовать свойства квадратичной функции для решения задач.
- ✓ На примере квадратичной функции строить график функции $y = af(kx + b) + c$ с помощью преобразований графика функции $y = f(x)$.
- ✓ Иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам.

Общая характеристика элективного курса

Элективный курс «Функция: просто, сложно, интересно» по предпрофильной подготовке учащихся 9 классов посвящён одному из основных понятий современной математики – функциональной зависимости.

Начиная с 7 класса, в центре внимания школьной математики находится понятие функции. 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. В обязательной учебной программе по алгебре рассматриваются функции и их графики, но они включены отдельными блоками в разные темы. Практика выпускных экзаменов показывает, что для учащихся представляет особую трудность построение графиков, нахождение области определения функции. Школьная программа не предусматривает систематизацию и углубление этой проблемной области. В школьном курсе практически нет графиков функций, содержащих модули, мало заданий на преобразование усложнённых графиков. А ведь геометрические преобразования графиков, построение кусочно-заданной функции; графики, содержащие переменную под знаком модуля, позволяют передать красоту математики. Поэтому более глубокое изучение этого материала возможно на занятиях элективного курса.

С другой стороны, авторы контрольно – измерительных материалов ЕГЭ уделяют много внимания проверке умений читать по графику свойства функции, использовать их в решении уравнений и неравенств. Тесты итоговой аттестации по математике за курс основной школы предполагают наличие у школьников подобных знаний, поэтому формировать основы этих знаний необходимо начинать как можно раньше.

Программа элективного курса «Функция: просто, сложно, интересно» ориентирована на приобретение определенного опыта решения экзаменационных задач различного уровня сложности. Это позволяет в полной мере расширить знания об исследовании функций и привить первоначальные навыки исследовательской деятельности, а главное, дать возможности успешного овладения курсом математики на достаточно высоком уровне.

Курс «Функция: просто, сложно, интересно» позволит углубить знания учащихся по истории возникновения понятия, по построению графиков функций, а также раскроет перед ними новые знания о геометрических преобразованиях графиков, об обратных функциях и свойствах взаимно обратных функций, выходящие за рамки школьной программы.

Цель курса: Создание учащимся условий для обоснованного выбора профиля обучения в старшей школе через оценку собственных возможностей в усвоении математического материала на основе расширения представлений о графиках, свойствах основных функций.

Задачи:

- закрепление основ знаний о функциях и их свойствах;
- расширение представлений о свойствах функций;
- формирование умений «читать» графики и называть свойства по формулам;
- вовлечение учащихся в игровую, коммуникативную, практическую деятельность как фактор личностного развития.

Содержание курса реализуется в разных формах: лекции, семинары, беседы, тестирование, выполнение практических и творческих работ.

Описание места учебного курса в учебном плане.

На элективный курс отводится 17 часов.

Целесообразно применение курса в первом полугодии 9 класса, так как расширение знаний о функциях позволяет учащимся на качественно более высоком уровне готовиться к сдаче ГИА на завершающем этапе подготовки и применять накопленные знания для решения более сложных задач, требующих творческой деятельности. В программе предусмотрено проведение презентации «Портфеля достижений» учащихся по зачётной системе. *Формами итоговой отчётности учащихся являются проекты «Графики улыбаются»*

Содержание учебного предмета.

1.Подготовительный этап (2ч).

Постановка цели, проверка владения базовыми знаниями. Историко-генетический подход к понятию функции.

2. Способы задания функций

3. Чётные и нечётные функции (2ч)

Понятие четности и нечетности функции, примеры графиков функций. Урок-практикум: построение графиков четных и нечетных функций

4. Монотонность функции (2ч)

Понятие монотонности функции, примеры графиков функций. Урок-практикум: построение графиков монотонных функций

5. Ограниченные и неограниченные функции (2ч)

Понятие ограниченности функции, примеры графиков функций. Урок-практикум: построение графиков монотонных функций

6. Исследование функции элементарными способами (2ч)

Общая схема исследования функции. Урок-практикум: исследование функций

7. Построение графиков функций (2ч).

Построение графиков функций. Урок-практикум: построение графиков функций

8. Функционально–графический метод решения уравнений (2ч)

Решение уравнений с помощью графиков функций. Графическое решение простейших уравнений с параметром.

9. Функция: просто, сложно, интересно (2ч)

Урок-практикум: от сложного к простому. Презентация «Портфеля достижений» учащихся.

Таблица тематического распределения количества часов

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов
1.	Подготовительный этап	2
1.1	Постановка цели, проверка владения базовыми знаниями.	1
1.2	Историко-генетический подход к понятию функции.	1
2.	Способы задания функций	1
3.	Чётные и нечётные функции	2
3.1	Понятие четности и нечетности функции, примеры графиков функций.	1

3.2	Урок-практикум: построение графиков четных и нечетных функций.	1
4. Монотонность функции		2
4.1	Понятие монотонности функции, примеры графиков функций	1
4.2	Урок-практикум: построение графиков монотонных функций	1
5. Ограниченные и неограниченные функции		2
5.1	Понятие ограниченности функции, примеры графиков функций	1
5.2	Урок-практикум: построение графиков монотонных функций	1
6. Исследование функции элементарными способами		2
6.1	Общая схема исследования функции	1
6.2	Урок-практикум: исследование функций	1
7. Построение графиков функций		2
7.1	Построение графиков функций	1
7.2	Урок-практикум: построение графиков функций	1
8. Функционально–графический метод решения уравнений		2
8.1	Решение уравнений с помощью графиков функций	1
8.2	Графическое решение простейших уравнений с параметром	1
9. Функция: сложно, просто, интересно		2
9.1	Дидактическая игра «Восхождение на вершину знаний»	1
9.2	Презентация «Портфеля достижений» учащихся	1
Итого		17

Описание материально-технического обеспечения образовательной деятельности.

Печатные пособия.

Для учащихся:

1. Алгебра. 9 класс. В 2ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г.Мордкович, Н.П.Николаев – М.:Мнемозина, 2015.
2. Алгебра. 9 класс. В 2ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных организаций/ под ред. А.Г.Мордковича – М.:Мнемозина, 2015.

Для учителя:

1. Математика 8-9 классы: сборник элективных курсов./ авт.-сост. М.Е.Козина. - Волгоград: «Учитель», 2015.
2. Алгебра. 9 класс. В 2ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г.Мордкович, Н.П.Николаев – М.:Мнемозина, 2021.
3. Алгебра. 9 класс. В 2ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных организаций/ под ред. А.Г.Мордковича – М.:Мнемозина, 2021.

Цифровые и электронные образовательные ресурсы.

Интернет-ресурсы:

<http://www.fipi.ru/>

<http://sdamgia.ru/> Образовательный портал для подготовки к экзаменам.

<http://window.edu.ru/window/library> Единое окно доступа к образовательным ресурсам.