

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 2»

<p>РАССМОТРЕНО Руководитель ШМО учителей предметов естественно-научного цикла Стахкова В. А.</p>  <hr/> <p>Протокол заседания ШМО от 15.06.2023г. № 5</p>	<p>СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УР Полякова И. И.</p>  <hr/>	<p>СОТВЕРЖДЕНО Директор МАОУ СОШ № 2 Александрова Е. В.</p>  <hr/> <p>Приказ от 08.06.2023г. № 650</p>
--	---	--

Рабочая программа
учебного курса **Знакомые и незнакомые функции**
для 9 класса на 2023-2024 учебный год

г. Покачи
2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного курса «Знакомые и незнакомые функции» ориентирована на учащихся 9 класса, рассчитана на реализацию в течение одного учебного года. Направленность учебного курса естественно-научная.

Вопросы, предлагаемые для изучения, интересны и доступны учащимся 9 класса, требуют знаний только базового курса. Уровень сложности таков, что к их рассмотрению можно привлечь значительное число школьников. Курс состоит из 10 разделов, т.е. учащиеся имеют возможность подключиться к знаниям на любом этапе.

Материал для занятий подобран таким образом, чтобы можно было проиллюстрировать красоту построения графиков, подчеркнуть эстетические аспекты, показать связь с другими областями знаний (например, физика, экономика). Знания, полученные на занятиях данного курса, необходимы для продолжения обучения в рамках физико-математического и экономического профилей для успешного построения графиков сложных функций, исследования функций и построения графиков. Новое значение Экономическая образованность и экономическое мышление формируются не только при изучении курса экономики, но и на основе всего комплекса предметов, изучаемых в школе, математике здесь принадлежит особая роль. Это объясняется тем, что многие экономические проблемы поддаются анализу с помощью того математического аппарата, который изложен в курсе алгебры 7-9 классов. Взаимодействие математики и экономики приносит обоюдную пользу: математика получает широчайшее поле для многообразных приложений, а экономика – могучий инструмент для получения новых знаний.

Целью данного курса является развитие интереса школьников к предмету, расширение представления об изучаемом в основном курсе материале, знакомство с новыми функциями и способами построения графиков, рассмотрение применения функций в экономике; изучение взаимодействия математики и экономики с целью привития устойчивого интереса, усвоения, углубления и расширения знаний учащихся; профориентация.

Задачи:

- формирование и развитие творческих способностей учащихся;
- выявление, развитие и поддержка талантливых учащихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- формирование общей культуры учащихся;
- научить учащихся применять математический аппарат при решении экономических задач;
- школьники должны овладеть конкретными экономическими знаниями, необходимыми для изучения других школьных предметов, для применения в практической деятельности, для выбора будущей профессии и продолжения образования;

- привить навыки работы в группах, быть их лидером, выступать, вести переговоры, отстаивать свои интересы;
- удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов учащихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федерального компонента государственного стандарта и федеральных государственных требований.

Отличительные особенности данной дополнительной образовательной программы

Курс основной школы предусматривает изучение элементарных функций. Для систематизации знаний и углубленного изучения свойств функций и их графиков, что необходимо для решения некоторых задач, ученикам 9 класса предлагается курс «Знакомые и незнакомые функции».

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По окончании курса учащиеся должны

Знать и понимать:

- методы построения графиков функций
- алгоритмы построения графиков, содержащих модули
- примеры применения функций в физике и экономике
- построить график не только элементарных функций, но и более сложных.
- основные понятия и термины, связанные с экономикой и банковским делом: производительность труда, рентабельность, налоги, инфляция, индексация и т.д.

Уметь:

- объяснять, на основе какого математического аппарата основано содержание конкретной экономической задачи или ситуации;
- правильно применять основные категории, понятия, наиболее употребляемые формулы;
- извлекать информацию из таблиц и графиков, анализировать полученные данные;
- решать основные задачи на вычисление прибыли, себестоимости, рентабельности, величины налога, простых и сложных процентов и др.

Итоговая работа представлена в виде теста по материалам ОГЭ

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Функция. Основные элементарные функции

Основная цель – обобщить все имеющиеся у учащихся знания об элементарных функциях, их графиках, способах задания, функции, области определения и области значений.

Основное содержание :

- Определение функции, $D(f)$, $E(f)$.

- Способы задания функций.
- Соединение элементарных функций с помощью арифметических действий.

Преобразование графиков

Основная цель — расширить представление учащихся о приемах построения графиков, актуализация знаний и умений.

Основное содержание:

- Построение графика по точкам.
- Сдвиг графика в системе координат.
- Построение графика методом введения вспомогательной системы координат.
- Построение графика методом сдвига осей.
- Сжатие и растяжение.

Построение графиков с модулем

Основная цель — познакомить учащихся с основными приемами построения графиков, содержащих модули. Привлечь внимание к эстетической стороне данного вида деятельности. Предусмотреть возможность творчества учащихся.

Основное содержание:

- Актуализация базовых знаний и умений. Объяснение и мотивация эстетическими соображениями цели предстоящей работы.
- Демонстрация приемов построения графиков на характерных примерах и выполнении упражнений.

Графики функций вида $y = 1/f(x)$

Основная цель — показать связь между графиками многочлена $y = f(x)$ и дробно-рациональной функции $y = 1/f(x)$; исследовать (на наглядном уровне) поведение этой функции при стремлении знаменателя к нулю и при неограниченном (по модулю) возрастании знаменателя.

Основное содержание:

- Разъяснение приема на примере графиков функций $y = x^2 - 1$ и $y = 1/f(x)$.
- Упражнения (вариации, дополнительные условия).
- Выполнение заданий на готовом чертеже.

Целая и дробная части числа

Основная цель — познакомить учащихся с двумя важными функциями, которые принципиально отличаются от известных им элементарных функций как характером зависимости между переменными, так и графическими изображениями. Это полезное расширение кругозора, противодействие созданию определенных стереотипов.

Основное содержание:

- Определение целой и дробной частей числа.
- График функции “целая часть числа”.
- График функции “дробная часть числа”.

Функции в экономике

Основная цель — показать, что многочисленные величины, характеризующие экономические процессы, существуют не изолированно друг от друга, а очень тесно друг с другом связаны. В ситуациях, где возникают тесно связанные между собой переменные величины, найдется место для функции.

Основное содержание:

- Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции в экономике.
- Функции спроса.

Математика в помощь экономике

Дроби, доли, пропорции и основные действия арифметики и алгебры на примерах решения задач с экономическим содержанием. Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции в экономике. Примеры других функций в экономике. Дробно-линейные и некоторые другие, тесно с ними связанные функции.

Функции спроса и предложения. Исследование графиков функций спроса и предложения некоторого товара. Прогрессии и комбинаторика в экономических задачах. Практикум по решению задач из ОГЭ.

Проценты и банковские расчеты

Простые проценты и арифметическая прогрессия. Начисление простых процентов за часть года. Ежегодное начисление сложных процентов. Многократное начисление процентов в течение одного года. Число e . Многократное начисление процентов и в течение нескольких лет. Начисление процентов при нецелом промежутке времени. Выбор банком годовой процентной ставки. Деловая игра «Мой банк»

Экономика в повседневной жизни (6ч)

Домашняя экономика. Задачи на расчет семейного бюджета. Баланс между доходами и расходами. Потребительская корзина. Кредиты: плюсы и минусы. Стоит ли брать кредит и под какие проценты? Защита проектов «Моя личная экономика». Практикум по решению задач из ОГЭ.

Подведение итогов курса

Обобщение. Итоговый тест.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Название раздела	Кол-во часов			Контроль, практические, лабораторные работы
		всего	теор.	практ.	
1.	Понятие функции и графика. Основные элементарные функции.	3			
2.	Преобразование графиков	4			
3.	Действия над функциями	3			
4.	Построение графиков с модулем	4			
5.	Целая и дробная часть числа.	2			
6.	Дополнительный материал	2			
7.	Функции в экономике	4			
8.	Математика в помощь экономике	3			
9.	Проценты и банковские расчеты	4			
10.	Экономика в повседневной жизни	4			
11.	Подведение итогов курса	1			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Наименование раздела и тем	Часы учебного времени	Плановые сроки прохождения
1.	Понятие функции и графика (зависимость, графики функции,)	1	
2.	Понятие функции и графика (способы заданий)	1	
3.	Основные элементарные функции.	1	
	Преобразование графиков (4ч)		
4.	Построение графиков по точкам.	1	
5.	Перенос вдоль оси ординат, вдоль оси абсцисс.	1	
6.	Сжатие (растяжение) вдоль оси ординат.	1	
7.	Сжатие вдоль оси абсцисс.	1	
	Действия над функциями (3ч)		
8.	Сумма (разность) функций.	1	
9.	Произведение функций.	1	
10.	Частное двух функций.	1	
	Построение графиков с модулем (4ч)		
11.	Построение графиков с модулем. Раскрытие модуля.	1	
12.	Построение графиков с модулем.	1	
13.	Симметричность графиков функций с модулем.	1	
14.	Функции вида $1/f(x)$. Графики функций вида $1/f(x)$.	1	
	Целая и дробная часть числа (2ч)		
15.	Определение целой и дробной части числа.	1	
16.	График функции “целая часть числа”, “дробная часть числа”.	1	
	Дополнительный материал (2ч)		
17.	Суперпозиция функций. Свойства суперпозиций.	1	
18.	Практическая работа по преобразованию графиков обратных функций.	1	
	Функции в экономике (4ч)		

19.	Функции в экономике.	1	
20.	Функции спроса и предложения.	1	
21.	Графики функции спроса и предложения.	1	
22.	Решение задач на нахождение функций суммарного спроса.	1	
	Математика в помощь экономике (3ч)		
23.	Дроби, доли, пропорции и основные действия арифметики и алгебры.	1	
24.	Функции спроса и предложения, как частные случаи прямой и обратной пропорциональностей.	1	
25.	Комбинаторика в экономических задачах.	1	
	Проценты и банковские расчеты (4ч)		
26.	Простые проценты и арифметическая прогрессия.	1	
27.	Начисление простых процентов за часть года. Ежегодное начисление сложных процентов.	1	
28.	Многократное начисление процентов в течение одного года. Число e . Многократное начисление процентов и в течение нескольких лет.	1	
29.	Начисление процентов при нецелом промежутке времени. Выбор банком годовой процентной ставки.	1	
	Экономика в повседневной жизни (4ч)		
30.	Задачи на расчет семейного бюджета.	1	
31.	Баланс между доходами и расходами. Потребительская корзина	1	
32.	Кредит: плюсы и минусы	1	
33.	Практикум по решению задач из ОГЭ	1	
	Подведение итогов курса		
34.	Итоговый тест.	1	

ИНФОРМАЦИОННО_МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Фадеева Е.А. "Экономика в математических задачах и играх": курс по выбору для учащихся 9 классов / Фадеева Е.А. // Математика. – 2009, № 12
- Фадеева О.М. Сборник программ курсов по выбору по математике и информатике для предпрофильной подготовки учащихся. – 2-е изд., стереотип. – М. Глобус, 2007
- Абчук В. А. 250 занимательных задач по менеджменту и маркетингу. – М.: Вита-Пресс, 2005
- Барабанов О.О. Задачи на проценты как проблемы словоупотребления// Математика в школе – 2003, №5
- Бочарова О.В. Математика в экономике: Программа элективного курса для классов профильного обучения / Институт повышения квалификации и переподготовки работников образования Курганской области. – Курган, 2003
- Вахрушева Н.В. Финансовые вычисления: элективный курс / Н.В. Вахрушева // Сборник программ элективных курсов. Вып.13 Физико-математический блок. – Краснодар, 2006
- Вигдорчик Е. А., Нежданова Т. М. Элементарная математика в экономике и бизнесе. – М: Вита-Пресс, 2005
- Гуринович С. Л. Математика. Задачи с экономическим содержанием: пособие /. Гуринович С. Л. Минск: Новые знания, 2008
- Дорофеев Г.В., Седова Е.А. Процентные вычисления. СПб.: Специальная литература, 1997
- Звавич Л.И. Элективные курсы образовательной области «Математика» / Л.И. Звавич // Профильная школа. – 2004, № 5
- Иванова В.И. Первые шаги в бизнес: элективный курс 9 кл. / В.И. Иванова // Мастер-класс. – 2009, №4
- Интеллектуальный марафон в 5 – 11 классах. Задания и ответы. Т.А. Жарская, Н.В. Мартусевич, А.И. Михновец. – Мозырь, Белый ветер, 2015
- КИМ. Алгебра. 9 класс / Сост. В. В. Черноруцкий. – М.: ВАКО, 2016
- Лысенкер В.Л., Лысенкер Л.Ш. Математика и бизнес. – М.: ИЛЕКСА, 2011
- Математика финансов// Математика – 2009, №12
- Математика. Проекты? Проекты... Проекты! 5 – 11 классы. Е.М. Фридман. – Ростов-на-Дону, ЛЕГИОН, 2014
- ОГЭ. Математика: типовые экзаменационные материалы: 36 вариантов / под ред. И. В. Ященко. – М.: Издательство «Национальное образование», 2016

Симонов А.С. Некоторые приложения геометрической прогрессии в экономике // Математика в школе, 1998, № 3

Симонов А.С. О математических моделях экономики в школьном курсе математики // Математика в школе, 1997, № 5

Симонов А.С. Проценты и банковские расчеты// Математика в школе – 1998, №4
Симонов А.С. Сегодняшняя стоимость завтрашних платежей// Математика в школе – 1998, №6

Симонов А.С. Экономика на уроках математики. – М.: Школа-Пресс, 1999

Ершов Л.В., Райхлист Р.Б. построение графиков функций. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1984г.

Предпрофильная подготовка учащихся 9 класса по математике / Сост. И.Б. Данкова Москва 2006г.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- ✓ <http://center.fio.ru/som/subject.asp?id=10000191>
- ✓ <http://comp-science.narod.ru/>
- ✓ <http://festival.1september.ru/articles/650180/>
- ✓ <http://matematika.agava.ru/>
- ✓ <http://mathem.by.ru/index.html>
- ✓ <http://nic-snail.ru>
- ✓ <http://nsportal.ru/>
- ✓ <http://pandia.ru/text/78/457/45586.php>
- ✓ <http://pedsovet.su/load/18>
- ✓ <http://schoolthree.ru/>
- ✓ <http://www.center.fio.ru/som>
- ✓ <http://www.edu.ru>
- ✓ <http://www.internet-scool.ru>
- ✓ <http://www.proshkolu.ru/>
- ✓ <http://www.prosv.ru>
- ✓ http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=1165
- ✓ <http://www.school.mos.ru>
- ✓ <http://zaba.ru>