

Урок математики в 9 классе по теме самообразования:
«Систематизация и расширение знаний, используя формулы»

Фамилия, имя, отчество: Цепкина Надежда Дмитриевна.

Место работы: МОБУ «СОШ «Муринский ЦО №2».

Должность: учитель математики.

Предмет: математика.

Класс: 9.

Учебник: Алгебра. 9 класс для образовательных учреждений

/ Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. - М. : Вентана-Граф, 2019 г.

Технологическая карта урока:

Тема урока	Повторение и расширение сведений о функции
Тип урока	Урок изучения нового материала.
Формируемые результаты	Предметные: формировать умение оперировать понятиями «функция» и «функциональная зависимость», работать с функциями, заданными различными способами. Личностные: формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки.\ Метапредметные: формировать первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники.
Планируемые результаты	Учащийся научится оперировать понятиями «функция» и «функциональная зависимость», работать с функциями, заданными различными способами.
Основные понятия	Функция, функциональная зависимость, аргумент функции, область определения функции, значение функции, область значений функции, способы задания функции: описательный, аналитический, табличный, графический.

Организационная структура

Этапы проведения урока	Форма организации УД	Задания для учащихся, выполнение которых приведёт к достижению планируемых результатов	
		Учебник	Дидактические материалы
1	2	3	4
1. Организационный этап			
2. Постановка формируемых результатов урока. Мотивация учебной деятельности учащихся. Сведения о функции не новы для учащихся. Примеры: $y=kx+b$, $y=kx$, $y = \frac{k}{x}$, $y=x^2$, $y=\sqrt{x}$. Функции заданы формулами – самым распространенным способом. А какие еще способы задания функции вы знаете? (описательный, табличный, графический)			
3. Актуализация знаний	Ф	Устно. № 1. Беседа по «истории развития понятия функции». № 2. Связаны ли между собой периметр квадрата и его сторона? Если сторона квадрата равна a , а периметр — P , то какой формулой задаётся зависимость переменной P от переменной a ? № 2. Велосипедист движется со скоростью 15 км/ч. Как зависит длина пройденного им пути s от времени движения t ? Задайте эту зависимость формулой.	
4. Изучение нового материала	Ф	1. Понятие функции 2. Обозначение функции 3. Аргумент функции 4. Область определения функции 5. Область значений функции 6. Аналитический способ задания функции	Задание 1 Дана функция $f(x) = \begin{cases} -2x + 1, & \text{если } x \leq -4, \\ x^2 - 7, & \text{если } -4 < x < 3, \\ 2, & \text{если } x \geq 3. \end{cases}$ Найдите 1) $f(-5)$; 2) $f(-2)$; 3) $f(3)$; 4) $f(7,6)$. Задание 2. При каком значении x значение функции $h(x) = \frac{x^2 + 3}{x - 3}$ равно 19?
5. Первичное закрепление нового материала	Ф	№ 226, 228, 229, 231	
6. Повторение	И	№ 249	
7. Рефлексия учебной деятельности на уроке		Продолжите высказывания об уроке. 1. Знания, полученные на уроке, мне необходимы ... 2. Я получил(а) полезную информацию о том, что ...	
8. Информация о домашнем задании		§ 7, вопросы 1–9, № 227, 230, 232	

Материал для проведения беседы по «истории развития понятия функции».

Определение функции, которым вы пользуетесь на данном этапе изучения математики, появилось сравнительно недавно — в первой половине XIX в. Оно формировалось более 200 лет под влиянием бурных споров выдающихся математиков нескольких поколений.

Исследованием функциональных зависимостей между величинами начали заниматься ещё учёные древности. Этот поиск нашёл отражение в открытии формул для вычисления площадей и объёмов некоторых фигур. Примерами табличного задания функций могут служить астрономические таблицы вавилонян, древних греков и арабов.



Пьер Ферма



Рене Декарт



Исаак Ньютон

Однако лишь в первой половине XVII в. своим открытием метода координат выдающиеся французские математики Пьер Ферма (1601–1665) и Рене Декарт (1596–1650) заложили основы для возникновения понятия функции. В своих работах они исследовали изменение ординаты точки в зависимости от изменения её абсциссы.

Важную роль в формировании понятия функции сыграли работы великого английского учёного Исаака Ньютона (1643–1727). Под функцией он понимал величину, которая изменяет своё значение с течением времени.

Термин «функция» (от лат. *functio* — «совершение», «выполнение») ввёл немецкий математик Готфрид Лейбниц (1646–1716). Он и его ученик, швейцарский математик Иоганн Бернулли (1667–1748), под функцией понимали формулу, связывающую одну переменную с другой, т. е. отождествляли функцию с одним из способов её задания.

Дальнейшему развитию понятия функции во многом способствовало выяснение истины в многолетнем споре выдающихся математиков Леонар-



Готфрид Лейбниц



Иоганн Бернулли



Леонард Эйлер



Жан Лерон Д'Аламбер



Николай Лобачевский



Петер Дирихле

да Эйлера (1707–1783) и Жана Лерона Д'Аламбера (1717–1783), одним из предметов которого было выяснение сути этого понятия. В результате был сформирован более общий взгляд на функцию как зависимость одной переменной величины от другой, в котором это понятие жёстко не связывалось со способом задания функции.

В 30-х гг. XIX в. идеи Эйлера получили дальнейшее развитие в работах выдающихся учёных: русского математика Николая Ивановича Лобачевского (1792–1856) и немецкого математика Петера Густава Лежёна Дирихле (1805–1859). Именно тогда появилось такое определение: переменную величину y называют функцией переменной величины x , если каждому значению величины x соответствует единственное значение величины y .

Такое определение функции можно и сегодня встретить в школьных учебниках. Однако более современный подход — это трактовка функции как *правила, с помощью которого по значению независимой переменной можно найти единственное значение зависимой переменной*.

Когда на рубеже XIX и XX вв. возникла теория множеств и стало ясно, что элементами области определения и области значений совсем не обязательно должны быть числа, то под функцией стали понимать *правило, которое каждому элементу множества X ставит в соответствие единственный элемент множества Y* .