**Технологическая карта урока**

Предмет: алгебра  
Класс: 7  
Тип урока:**изучение и первичное закрепление новых знаний и способов действий**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | Что такое функция |
| **Цель урока** | организовать деятельность учащихся по восприятию, осмыслению и первичному закреплению новых знаний и способов деятельности  формирование у учащихся математического понятия «функция» |
| **Задачи** | Образовательные: – познакомить учащихся с понятиями функция, аргумент, область определения функции; познакомить учащихся со способами задания функции.  Развивающие: – формировать в процессе обучения познавательную активность; умение приобретать и творчески распоряжаться полученными знаниями.  Воспитательные: – обеспечить устойчивую мотивационную среду, интерес к изучаемой теме; воспитывать самоорганизацию работы на уроке; формировать видение целостности картины мира. |
| **УУД** | Личностные УУД: формирование ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.  Регулятивные УУД: организации рабочего места; контролировать результат путем сличения с образцом; соблюдение правил поведения во время урока; уметь слушать в соответствии с целевой установкой; принимать и сохранять учебную цель и задачи; соблюдать правила работать в парах; составлять план работы; соблюдать правила ведения тетрадей.  Коммуникативные УУД: вступать в диалог; ясно выражать свои мысли; слушать выступления; вступать в диалог с партнером; слушать; ясно выражать свои мысли; учитывать позицию других людей; корректировать свои действия, действия партнера; корректировать свои действия, действия партнера; ясно выражать свои мысли; владеть способами взаимодействия с окружающими; корректно вести диалог.  Познавательные УУД: воспроизводить информацию; сравнивать с образцом; выдвигать гипотезы; обрабатывать усваивать информацию: анализировать, выделять главное, сравнивать; воспроизводить информацию; рассуждать: формулировать тезис и приводить к нему доказательство; выбирать эффективный способ решения задач; уметь эффективно решить задачу посредством алгоритма. |
| **Планируемые результаты** | Предметные: формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления; развитие представлений о зависимости двух величин; умение грамотно выражать свои мысли на математическом языке; формирование представления об изучаемых понятиях: функция, зависимая переменная, независимая переменная, аргумент, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей  Личностные: умение ответственно относиться к учению; уважительно относиться к труду.  Метапредметные: умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы. |
| **Основные понятия** | Функция, аргумент, зависимая и независимая переменная |
| **Межпредметные связи** | Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления |
| **Ресурсы:**   * **основные** * **дополнительные** | Учебник Алгебра 7 класс, Макарычев Ю.Н.  За страницами учебника алгебры: Книга для учащихся 7-9 классов, Пичурин Л. Ф |
| **Формы урока** | Ф – фронтальная, И – индивидуальная, П – парная |

**Ход урока**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дидактическая** **структура** **урока** | **Деятельность** **учеников** | **Деятельность** **учителя** | **Задания для учащихся, выполнение которых приведёт к достижению запланированных результатов** | **Планируемые результаты** | | | | |
| **Предметные** | **УУД** | | | |
| личностные | познавательные | коммуникативные | регулятивные |
| **Мотивация** | Приветствуют учителя, анализируют готовность к уроку | Приветствует учащихся, отмечает отсутствующих, проверяет готовность учащихся к уроку | – Здравствуйте! Проверьте наличие письменных принадлежностей, чертежных инструментов, тетрадь. Наведен ли порядок на парте. Садитесь |  | Формирование ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду |  |  | организации рабочего места |
| **Восприятие и осмысление учащимися нового материала** | Слушают учителя, включаются в работу за счет выполнения заданий, актуализируют свои знания по пройденному ранее материалу, прогнозируют свои результаты, выдвигают предположение о теме предстоящего урока. | Мотивирует учащихся за счет включения учащихся в деятельность по средствам организованной учителем беседы, организует работу в паре, осуществляет выборочный контроль, слушает и отмечает правильность ответа учащихся.  организует выполнения задач, констатирует тему урока, контролирует записи в тетради. | Сегодня мы начинаем важную для математики тему – это тема «Функции и их графики». Начиная с XVII века понятие функции – одно из основных в математике. Оно играет большую роль в познании реального мира. На уроках математики вы часто будете слышать это слово. Мы научимся строить графики функций, заниматься исследованием функции, находить наибольшее или наименьшее значение функции.  И, конечно, каждый из вас задается сейчас вопросом. Каким?  Ответы детей: «Что же такое функция?».  Давайте сформулируем тему урока.  Ответы детей: Что такое функция  И давайте поставим перед собой цель сегодняшнего урока. Какой она будет?  Ответы детей, например: мы хотим понять (узнать), что такое функция.  *Пример 1.* Множество 1 – это множество детей в классе. Множество 2- список в классном журнале. Каждый ученик найдет себе соответствующую запись в списке. Правило соответствия выглядит так: каждому ученику соответствует запись в списке. Это правило зависимости мы назовем функцией.  *Пример 2*. Рассмотрим 100 квартирный дом. Точнее не сам дом, а два множества: одно из них будет состоять из всех жильцов дома, а другое из натуральных чисел от 1 до 100. Это числа – номера квартир. А теперь составим зависимость: каждому жильцу дома из первого множества сопоставим одно и только одно число из второго множества. Это нетрудно сделать, если каждому жильцу выдать номер его квартиры. Конечно, найдется несколько человек, которым будет соответствовать одинаковые номера. Но не будет тех, кому номер не достанется. Не найдется и тех, у кого будет два или три номера. Таким образом, мы составили зависимость между двумя множествами по указанному правилу.  Жильцы  Натуральные числа от1 до 100  (Рассмотреть, аналогично примеру 1, с помощью граф. Оставить рисунок к этой задаче на доске).  Что же общего в этих двух примерах?  Ответы: каждый элемент множества 1 имеет пару, нет ни одного без пары, нет элемента множества 1 с несколькими вариантами пар и т.д.  Продолжим обобщение: элементы первого множества обозначим Х, а второго –У. Имеем: х- каждый, у – единственный, зависимость- функция.  Х –независимая переменная, иначе аргумент. У- зависимая переменная. Она является функцией от этого аргумента. Множество Х называется областью определения функции. Множество У – областью значений. Дополните схему этими терминами.  Вопрос: Назовите для примера 1 и 2 , что является независимой переменной, зависимой, область определения и область значения функции.  ***Определение (записать в тетрадь) Функцией*** называют такую ***зависимость***  переменной ***у*** от переменной ***х***,  при которой ***каждому*** значению ***х***  соответствует ***единственное*** значение ***у***  **Всякая ли зависимость функция?**  1.Является ли функцией зависимость между компанией друзей и месяцами, в которые они родились?  2. Является ли функцией зависимость между компанией друзей и их увлечениями?  3. Является ли функцией зависимость стоимости проезда в поезде от номера вагона?  Какие выводы вы можете сделать? | формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;   развитие представлений о зависимости двух величин; умение грамотно выражать свои мысли на математическом языке; формирование представления об изучаемых понятиях: функция, зависимая переменная, независимая переменная, аргумент;  овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей |  | обрабатывать усваивать информацию: анализировать, выделять главное, сравнивать;  выдвигать гипотезы; сравнивать с образцом; воспроизводить информацию; рассуждать: формулировать тезис и приводить к нему доказательство. | вступать в диалог с партнером; слушать; ясно выражать свои мысли; учитывать позицию других людей; корректировать свои действия, действия партнера. | уметь слушать в соответствии с целевой установкой; принимать и сохранять учебную цель и задачи.  соблюдать правила работать в парах; составлять план работы; контролировать результат работы путем сличения с образцом; соблюдать правила ведения тетрадей. |
| **Первичная проверка понимания** | Записывают дату, классная работа и тему в тетради, выполняют номера из учебника, соблюдают оформление и аккуратность, комментируют решение. | Обеспечивает мотивацию работы учащихся, организует выполнения заданий, слушает и корректирует ответ учащегося, направляет на правильный результат, контролирует работу учащихся на местах. | В тетрадях запишите дату, классная работа и тему урока.  Задача. Площадь квадрата зависит от длины его стороны. Пусть сторона квадрата равна, а см, а его площадь равна S см².  1. Запишите зависимость площади квадрата от длины его стороны.  2. Найдите площадь квадрата, если длина сторона квадрата равна 3, 14, 0,3, 0,08.  3. Какая переменная будет является зависимой, а какая независимой?  Ответ: Зависимость переменной S от переменной a выражается формулой *https://arhivurokov.ru/videouroki/html/2015/09/03/98715549/98715549_1.png*.   * Если а = 3, то S=3²=9; * Если а = 14, то S=14²=196; * Если а = 0,3, то S=0,3²=0,09; * Если а = 0,08, то S=0,08²=0,0064.   Переменную а, значение которой выбирают произвольно, называют независимой переменной, а переменную *https://arhivurokov.ru/videouroki/html/2015/09/03/98715549/98715549_2.png*, значение которой определяются выбранными значениями а, называют зависимой переменной.  - Давайте рассмотрим еще примеры. Определим, какая переменная является зависимой, а какая не зависимой.  Пример. Путь, пройденный автомобилем со скоростью 50 км/ч, зависит от времени движения.  s=50t   * Если t=0,5, то s=50·0,5=25; * Если t=1, то s=50·1=50; * Если t=2, то s=50·2=100; * Если t=3,5, то s=50·3,5=175.   t – независимая переменная, s – зависимая переменная  Пример. Зависимость температуры воздуха от времени суток.  *https://arhivurokov.ru/videouroki/html/2015/09/03/98715549/98715549_3.jpeg*  Если t=0, то p= – 4;  Если t=12, то p= 2;  Если t=17, то p= 3;  Если t=22, то p= 0.  t – независимая переменная, p – зависимая переменная | развитие умений применять изученные понятия |  | выбирать эффективный способ решения задач; уметь эффективно решить задачу посредством алгоритма | корректировать свои действия, действия партнера; ясно выражать свои мысли. | принимать и сохранять цель и учебные задачи урока; контролировать результат путем сличения с образцом; соблюдение правил поведения во время урока. |
| **Первичное закрепление** | Выполняют самостоятельно, проводят аналогию с ранее выполненными заданиями. | Организует проведение самостоятельной работы, с целью закрепления первичных знаний. | Выполним № 258, 259 и 260.  № 258  Площадь прямоугольника со сторонами 9 см и *https://arhivurokov.ru/videouroki/html/2015/09/03/98715549/98715549_4.png* см равна *https://arhivurokov.ru/videouroki/html/2015/09/03/98715549/98715549_5.png*. Выразите формулой зависимость *https://arhivurokov.ru/videouroki/html/2015/09/03/98715549/98715549_2.png* от *https://arhivurokov.ru/videouroki/html/2015/09/03/98715549/98715549_4.png*. Для значения аргумента  *https://arhivurokov.ru/videouroki/html/2015/09/03/98715549/98715549_8.png* найдите соответствующее значение функции *https://arhivurokov.ru/videouroki/html/2015/09/03/98715549/98715549_2.png*.  Решение: *https://arhivurokov.ru/videouroki/html/2015/09/03/98715549/98715549_10.png*  Если https://arhivurokov.ru/videouroki/html/2015/09/03/98715549/98715549_11.png, то https://arhivurokov.ru/videouroki/html/2015/09/03/98715549/98715549_12.png  Если https://arhivurokov.ru/videouroki/html/2015/09/03/98715549/98715549_13.png, то https://arhivurokov.ru/videouroki/html/2015/09/03/98715549/98715549_14.png  Если https://arhivurokov.ru/videouroki/html/2015/09/03/98715549/98715549_15.png, то https://arhivurokov.ru/videouroki/html/2015/09/03/98715549/98715549_16.png.  Ответ: *https://arhivurokov.ru/videouroki/html/2015/09/03/98715549/98715549_10.png*; 36*https://arhivurokov.ru/videouroki/html/2015/09/03/98715549/98715549_18.png*; *https://arhivurokov.ru/videouroki/html/2015/09/03/98715549/98715549_19.png*; *https://arhivurokov.ru/videouroki/html/2015/09/03/98715549/98715549_20.png*.  № 259  Поезд, двигаясь со скоростью 70 км/ч, проходит за t ч расстояние *https://arhivurokov.ru/videouroki/html/2015/09/03/98715549/98715549_21.png* км. Задайте формулой зависимость *https://arhivurokov.ru/videouroki/html/2015/09/03/98715549/98715549_21.png* от t. Найдите значение функции, соответствующее значению аргумента, равному *https://arhivurokov.ru/videouroki/html/2015/09/03/98715549/98715549_23.png*  № 260  Объем куба зависит от длины его ребра. Пусть, *https://arhivurokov.ru/videouroki/html/2015/09/03/98715549/98715549_24.png* см – длина ребра куба, а *https://arhivurokov.ru/videouroki/html/2015/09/03/98715549/98715549_25.png* – его объем. Задайте формулой зависимость от *https://arhivurokov.ru/videouroki/html/2015/09/03/98715549/98715549_24.png*. Возьмите два каких-либо значения аргумента и вычислите соответствующие им значения функции. | Умение самостоятельно применять полученные знания |  | уметь обозначить проблему; найти эффективные способы ее решения; сравнивать; обобщать. |  | Соблюдать план работы над задачей; владения правилами ведения тетради |
| **Анализ** | Взаимодействуют с учителем во время опроса, анализируют свои результаты выполнения самостоятельной работы | Взаимодействует с учащимися за счет организации опроса, связывая результаты выполнения самостоятельной работы | - Какое задание оказалось наиболее трудным?  - Запишите решение на доске?  - Оцените свое решение? |  |  | анализировать деятельность; выделять главное | умение вести диалог, слушать ответ одноклассника | оценивать полученный результат |
| **Рефлексия** | Взаимодействуют с учителем во время опроса, формируют конечный результат своей деятельности, отрывают дневники и записывают домашнее задание. | Взаимодействует с учащимися за счет организации опроса, связывая результаты урока с его целями, контролирует запись домашнего задания в дневники. | - Ответьте на вопросы:  Что называют функцией?  Как называют независимую переменную? зависимую?  Что называют областью определения функции?  Домашнее задание: выучить определения п 12, выполнить письменно № 266, 348, 349. | Овладение алгебраическим языком |  | Выделять основные понятия урока, анализ своей деятельности | Умение вести диалог, слушать и слышать ответ одноклассника | Контролировать правила заполнения дневника |