**Использование современных технологий на уроках информатики, на примере разбора темы: *«*Понятие алгоритма и его свойства. Исполнитель алгоритмов: назначение, среда, система команд, режимы работы*»***

**Автор:** Солодухина Элла Андреевна

**Место работы:** Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение муниципального образования город Краснодар средняя общеобразовательная школа №37 имени Героя Советского Союза Алексея Леженина

**Должность:** Учитель математики и информатики

***Цели:***

1. ***Образовательные***:

* познакомиться с понятием алгоритма и его свойствами;
* рассмотреть понятие исполнителя и системы команд исполнителя;
* рассмотреть формальное исполнение алгоритма;
* привести примеры алгоритмов из окружающего нас мира.

1. ***Развивающие***:
   * развивать познавательный интерес и творческую активность учащихся;
   * развить логическое мышление, память, интерес к предмету;
2. ***Воспитательные***:

* воспитывать дисциплинированность, внимательность, трудолюбие, информационную культуру учащихся;
* воспитать аккуратность к работе, чувства ответственности при взаимопроверке.

***Тип урока:*** комбинированный (изучение нового материала + закрепление)

***Вид урока:*** урок-лекция

***Оборудование:*** маркерная доска, маркеры, мультимедийная установка (компьютер+проектор), ватманы, схемы, карточки.

***План урока:***

1. Организационный момент*.(1 мин.)*
2. Постановка целей урока*.(1 мин.)*
3. Проверка домашнего задания. *(2мин.)*
4. Актуализация опорных знаний. *(3 мин.)*
5. Историческая справка. *(1 мин.)*
6. Введение понятия алгоритма. *(2 мин.)*
7. Изучение свойств алгоритма. *(5 мин.)*
8. Закрепление понятий свойств алгоритма*.(3 мин.)*
9. Изучение понятий «исполнитель алгоритма» и «система команд исполнителя»*.(3 мин)*
10. Закрепление понятий «исполнитель алгоритма» и «система команд исполнителя». (*4 мин.)*
11. Рассмотрение форм записи алгоритма*(3 мин)*
12. Рассмотрение процесса формального исполнения алгоритма. *(1 мин.)*
13. Обобщение изученного, установление связи данной темы с окружающим нас миром. *(3 мин)*
14. Самостоятельная работа *(3 мин.)*
15. Самопроверка *(1 мин.)*
16. Творческое задание *(3 мин.)*
17. Подведение итогов урока, выставление оценок учащимся. Постановка домашнего задания. *(1 мин.)*

**Ход урока:**

1. ***Организационный момент:*** приветствие, проверка присутствующих.
2. ***Постановка целей урока:*** *(слайд 1)*

*Учитель:* Изо дня в день, каждому из вас приходится решать много разнообразных задач. Ваш мозг постоянно занят работой, поиском решений. В таких случаях говорят, что нужно составить алгоритм. Тема нашего урока – Алгоритм и его формальное исполнение.

1. ***Проверка домашнего задания:*** работа с карточками.
2. ***Актуализация опорных знаний:*** *(слайд 2)* Класс делится на несколько групп, каждая из которых составляет подробную инструкцию: приготовления бутерброда, перехода дороги по светофору, открывания двери ключом, поездки на автобусе. Инструкцию оформляют на ватманах (раздает учитель) и вывешивают на доске.
3. ***Историческая справка*** *(слайд 3)* :Происхождение слова «алгоритм» связано с именем великого математика Мухаммеда аль-Хорезми. Мухаммед аль-Хорезми быд родом из Хорезма, на что указывает его имя. Основной период его творчества приходится на первую половину IX века нашей эры и связан с Багдадом, крупным научным центром Востока. Перу этого ученого принадлежит книга по математике, которая в течение нескольких столетий пользовалась широкой популярностью. В ней аль-Хорезми сформулировал правила выпол​нения четырех арифметических действий над многозначными числами. Этим учебни​ком люди пользовались несколько столетий. При переводе на латынь имя автора писали так: Algorithmi [алгоритми]. Ссылаясь на его книгу, европейцы упоминали: «Так говорил Алгоритми...» Со временем способы решения разнообразных задач стали называть алгоритмами.
4. ***Введение понятия алгоритма.***

*Учитель:* Попробуйте самостоятельно сформулировать определение алгоритма, используя изображенные вами инструкции.

***Определение:*** Алгоритм – описание последовательности действий (план), строгое исполнение которых приводит к решению поставленной задачи за конечное число шагов.

*Учитель:* Приведите примеры алгоритмов.

*Ученик:* Приготовление завтрака, решение задачи.

*Учитель:* По рисунку опишите алгоритм «приготовления яичницы» *(слайд 4)*

*Ученик:*

1. Достать яйцо и масло
2. Включить плиту
3. Поставить сковороду на плиту
4. Растопить на сковородке масло
5. Взять нож
6. Разбить ножом яйцо над сковородкой
7. Выбросить скорлупу в мусорное ведро
8. Жарить яичницу 5 минут
9. Выключить плиту
10. ***Изучение свойств алгоритма.***

Обсуждение инструкций, вывешенных на доске.

*Учитель:* Что общего во всех инструкциях, алгоритмах?

*Ученик:* Пошаговое выполнение.

*Учитель:* Это первое свойство алгоритма – дискретность. *(слайд 5)*

*Учитель:* Что получается после выполнения алгоритма?

*Ученик:* Конечный результат.

*Учитель:* Второе свойство алгоритма – результативность. *(слайд 6)*

*Учитель:* Можно ли один алгоритм, например инструкцию поездки на автобусе, применить для выполнения аналогичного действия, например поездки на поезде?

*Ученик:* Можно.

*Учитель:* Это третье свойство алгоритма – массовость. *(слайд 7)*

*Учитель:* Каждая ли инструкция имеет завершение?

*Ученики:* Да.

*Учитель:* Четвёртое свойство алгоритма – конечность. *(слайд 8)*

*Учитель:* Все ли команды чётко прописаны и в правильной последовательности?

*Ученики:* Да.

*Учитель:* Это показывает последнее свойство алгоритма – детерминированность. *(слайд 9)*

Ученики записывают все определения в тетрадь.

**8. *Закрепление понятий свойств алгоритма.***

Работа в тех же группах, учащиеся приводят примеры, иллюстрирующие каждое из свойств алгоритма. Оценка работы учащихся зависит от оформления инструкций и правильности приведенных примеров для каждого из свойств.

***9. Изучение понятий «исполнитель алгоритма» и «система команд исполнителя».***

Новые понятия вводятся через проблемный диалог учителя и учеников.

*Учитель:* Кто или что может выполнять различные алгоритмы? *(слайд 10)*

*Ученики:* Человек, робот, компьютер.

*Учитель:* Что должен знать или уметь исполнитель? *(слайд 10)*

*Ученики:* Определённые команды и то для чего они необходимы–систему команд.

***Определение:*** Исполнитель– это тот объект (или субъект) для управления которым составляется алгоритм. *(слайд 11)*

***Определение:*** Система команд исполнителя (СКИ) **-** это конечное множество команд, которые понимает исполнитель, т.е. умеет их выполнять. *(слайд 12)*

***10. Закрепление понятий «исполнитель алгоритма» и «система команд исполнителя».***

Учащиеся для своих примеров определяют исполнителя и его систему команд.Далее вызываются два ученика к доске и решают следующую задачу (фигуры можно передвигать и видеть свой результат):Старик должен переправить на лодке через реку волка, козу и капусту. Лодка может выдержать только старика и одного “пассажира”. В каком порядке старик перевезет пассажиров? Не забудь, что волк может съесть козу, а коза – капусту. Найди 2 варианта решения. *(слайды 13,14,15,16)* Остальные учащиеся работают в тетрадях.

*Ученики:* **1способ** 1.Перевезти козу, оставить ее на берегу

2. Вернуться

3. Взять волка, перевезти его на другой берег

4. Оставить волка, забрать козу обратно

5. Высадить козу, забрать капусту и перевезти ее

6. Вернуться

7. Забрать козу

**2 способ** 1.Перевезти козу, оставить ее на берегу

2. Вернуться

3. Взять капусту, перевезти его на другой берег

4. Оставить капусту, забрать козу обратно

5. Высадить козу, забрать волка и перевезти его

6. Вернуться

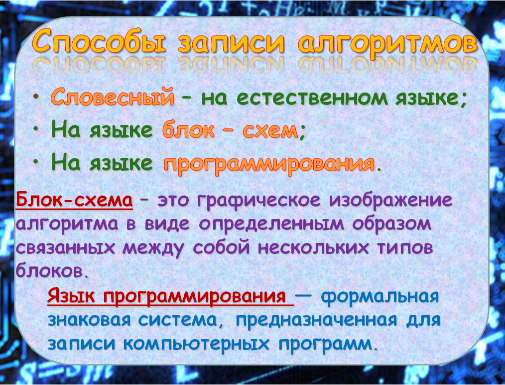
7. Забрать козу

*Учитель:*Какая разницу между двумя вариантами решения?

*Ученик:* В 3 пункте, в 1 способе берется волк, а во 2 капуста

***11. Рассмотрение форм записи алгоритма.***

*Учитель:* Существует 3 способа записи алгоритма: 1. Словесный; 2. Графический (на языке блок-схем); 3. На языке программирования*(слайд 17,18,19).*



Ученики записывают определения в тетрадь и зарисовывают основные элементы блок-схемы. Добавляют к своим примерам блок-схемы.

***12. Рассмотрение процесса формального исполнения алгоритма.***

*Учитель:* Из приведенных свойств алгоритма вытекает, что алгоритм можно выполнить не вникая в содержание поставленной задачи, то есть просто выполняя действия или говорят формально. Алгоритм позволяет формализовать выполнение информационного процесса.

***13*.*Обобщение изученного, установление связи данной темы с окружающим нас миром.***

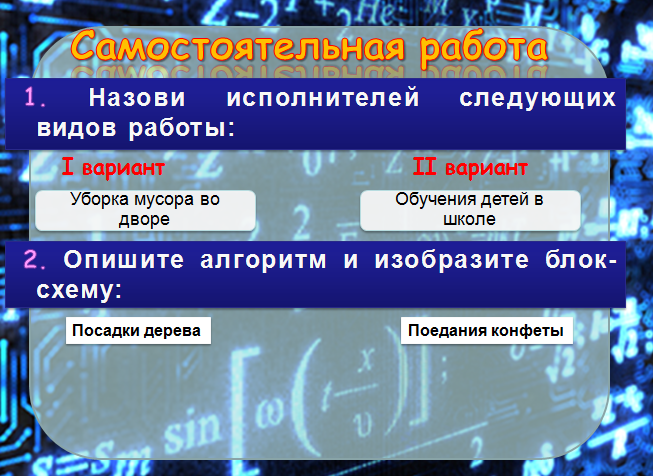
*Учитель:* Итак, мы рассмотрели понятие алгоритма, его свойства. А теперь скажите постоянно ли мы сталкиваемся с понятиями алгоритмов в различных сферах деятельности человека? *Ответы учащихся.*

*Учитель:* Алгоритмы в жизни встречаются на каждом шагу. Хотите пришить пуговицу сначала найдете ту которая будет подходить по форме и цвету*.* Захотите приготовить борщ будите следовать точному рецепту, а чтобы растения хорошо росли необходимо за ними правильно ухаживать.*(слайд 20,21).*Какой можно сделать из этого вывод?

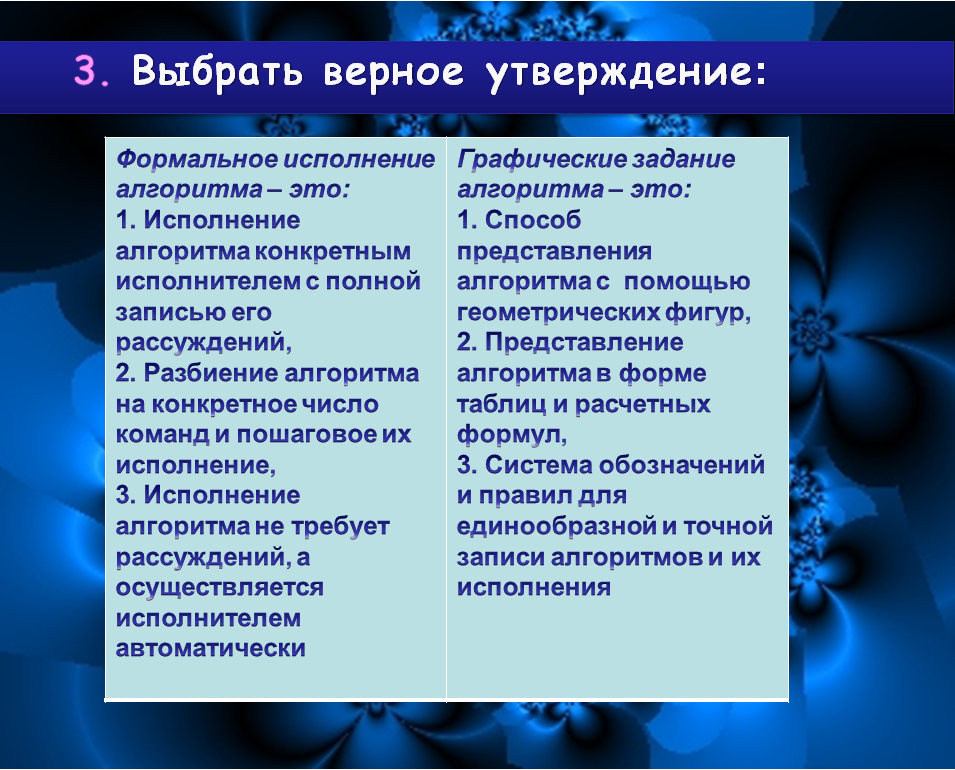
*Ученик:* Алгоритмы всюду, они окружают нас, проникают друг в друга, шага нельзя ступить, не наталкиваясь на них.

***14.Самостоятельная работа:***

*(слайд 22)*



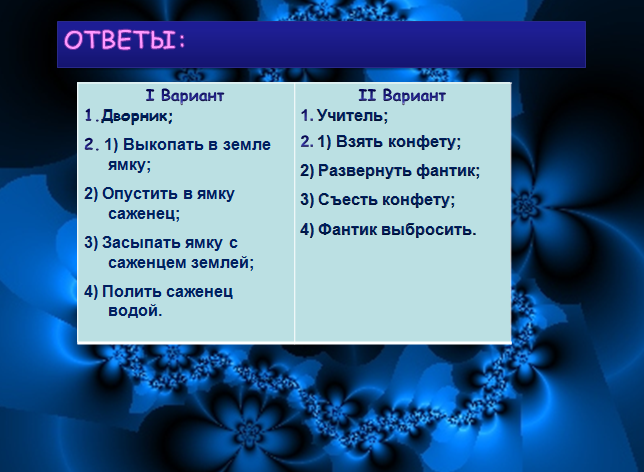
*(слайд 23)*



***15.Самопроверка.***

*Учитель:* Поменяйтесь тетрадями с друг с другом и проверьте, если выполнены все задания верно, то ставим оценку *«5»*. Если допущена одна ошибка, то оценка ставим*«4».*Других оценок сегодня ставить не будем.

*(слайд 24)*



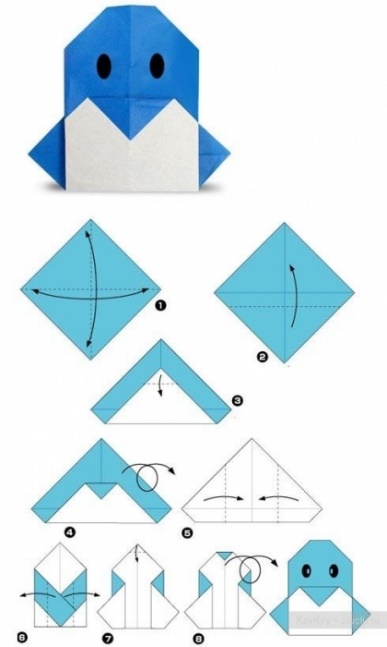
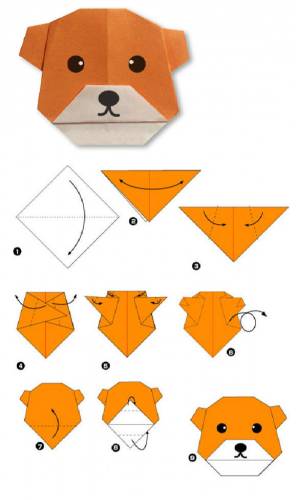
*(слайд 25)*



***16.Творческое задание.****(слайд 26)*

Учитель раздает задание по вариантам. Учащиеся выполняют его в течении 90 секунд. Побеждает тот кто первым сложит фигуру из бумаги в своем варианте, следуя четким инструкциям на схеме.

Вариант 1 Вариант 2

***17*. *Подведение итогов. Выставление оценок. Постановка домашнего задания.***

*Учитель:* Домашнее задание п. 4.1. Привести примеры известных алгоритмов.

Список использованной литературы:

* 1. Горностаева А. М. Диалог с компьютером. Интерактивные средства обучения, созданные при помощи программы Macromedia Flash (+ CD-ROM) / А.М. Горностаева, Э.С. Ларина. - М.: Глобус, Панорама, **2016**. - 120 c.
  2. Вострокнутов И.Е. Интерактивные предметные кабинеты – новое направление информатизации школьного образования. //Школьные технологии. – 2014. - № 1. – С. 100.
  3. Гилярова М.Г. Повышение мотивации обучения через использование интерактивных элементов электронных образовательных ресурсов. //Информатика и образование. – 2012. - № 10. – С. 26.
  4. Коротков, М.А. Основы теории алгоритмов / М.А. Коротков, Е.О. Степанов. - М.: [не указано], 2003. - 473 c.