

## Технологическая карта урока по теме «Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов» 8 класс

<b>Класс:</b>	8
<b>Предмет:</b>	информатика
<b>Место урока/занятия</b>	<b>Урок №1 в разделе «Алгоритмизация и программирование»</b>
<b>Темаурока/занятия</b>	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов.
<b>Уровень изучения:</b>	базовый
<b>Тип урока/занятия(укажите тип урока):</b>	<input type="checkbox"/> урок открытия новых знаний и освоения умений
<b>Планируемые результаты (по ФРП):</b>	
<p><b>Личностные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Понимание смысла понятия алгоритм и широты его применения</li> <li>• Развивать алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе</li> </ul>	
<p><b>Метапредметные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок; высказывать своё предположение</li> <li>• Уметь оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других; совместно договариваться о правилах поведения и общения в школе и следовать</li> <li>• Уметь ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя; добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке</li> </ul>	
<p><b>Предметные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• организовать актуализацию изученных способов действий, достаточных для построения нового знания: актуализировать знания о алгоритме и его свойствах;</li> <li>• актуализация знаний о исполнителях и их общих характеристиках, о формальных и неформальных исполнителях;</li> <li>• актуализировать знания о исполнителе Робот, его командах;</li> </ul>	
<p><b>Ключевые слова:</b> алгоритм, исполнитель, блок-схема, программа, исполнитель, среда (блочная и текстовая) исполнителя, система команд исполнителя, алгоритмическая конструкция.</p>	

**Краткое описание:**

**Оборудование урока:** Доска, мультимедиа проектор, карточки, презентации, компьютеры, программа Кумир. Учебник: Босова Л.Л. Информатика: учебник для 8 класса / Л.Л. Босова – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2022. – 176 с.

**Образовательные ресурсы:** <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php>

## БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ УРОКА/ЗАНЯТИЯ

<b>БЛОК 1. Вхождение в тему урока и создание условий для осознанного восприятия нового материала</b>	
<b>Этап 1.1. Мотивирование на учебную деятельность</b>	
<b>Деятельность педагога</b>	<b>Деятельность обучающихся</b>
Взаимное приветствие, контроль присутствующих, проверка готовности кабинета и учащихся к уроку Организует актуализацию требований к ученику со стороны учебной деятельности. Создает положительный настрой на продуктивную работу. Пожелайте друг другу хорошего рабочего настроения. на уроке. -Я тоже вам желаю сегодня хорошей работы.	Визуальный контроль готовности кабинета и рабочего места к уроку.  Включаются во взаимодействие с одноклассниками и с учителем.
<b>Этап 1.2. Актуализация опорных знаний</b>	
<b>Деятельность педагога</b>	<b>Деятельность обучающихся</b>
Беседа в ходе фронтальной работы. Постановка задачи. Проанализировать проверочную работу по теме "Математические основы информатики". Разобрать ошибки.	Учащиеся отвечают на вопросы
<b>Этап 1.3. Целеполагание</b>	
Ребята, давайте немного поиграем. Выполните следующие действия: 1. Загадай любое число 2. Прибавь к нему следующее по порядку число 3. К полученной сумме прибавь 9 4. Раздели результат пополам 5. Из результата вычти задуманное число У всех вас какое получилось число? «5». Это была задача фокусника, которая всегда приводит к ответу «5». Я думаю, что вы все получите такие оценки сегодня на	Определяют цель урока, планируют учебные действия.

<p>уроке. Посмотрите на то, что вы делали сейчас, как можно назвать это одним словом? – правильно, «алгоритм». Итак, тема нашего урока: «Алгоритмы и исполнители». Сегодня вы познакомитесь с новыми понятиями: алгоритм, исполнитель алгоритма, узнаете о свойствах алгоритма и научитесь решать задачи для различных исполнителей». (На экране высвечиваются основные понятия, которые будут рассматриваться на уроке).</p>	
---	--

<p><b>БЛОК 2. Открытие нового знания</b></p>	
--	--

<p><b>Этап 2.1. Осуществление учебных действий по открытию нового знания</b></p>	
--	--

Деятельность педагога	Деятельность обучающихся
<p>Наблюдение, проблемная ситуация</p> <p>Давайте узнаем, что такое алгоритм, и какие существуют виды его исполнителей. <i>Алгоритм</i> – это описание последовательности шагов в решении задачи, приводящих от исходных данных к требуемому результату.</p> <p><i>Исполнитель</i> - это объект, способный выполнять алгоритмы с помощью набора команд</p> <p>Теперь давайте немного поговорим об истории происхождения слова алгоритм. Происхождение слова «алгоритм». Правила выполнения арифметических действий над целыми числами и простыми дробями в десятичной системе счисления впервые были сформулированы выдающимся средневековым ученым по имени Мухаммед ибн Муса ал-Хорезми (в переводе с арабского это означает «Мухаммед, сын Мусы из Хорезма»), сокращенно Ал-Хорезми.</p> <p>Ал-Хорезми жил и творил в IX веке. Арабский оригинал его арифметического труда утерян, но имеется латинский перевод XII века, по которому Западная Европа ознакомилась с десятичной позиционной системой счисления и правилами выполнения в ней арифметических действий.</p> <p>Ал-Хорезми стремился к тому, чтобы сформулированные им правила были понятны для всех грамотных людей. Достичь этого в веке, когда еще не была разработана математическая символика (знаки операций,</p>	<p>Записывают в тетрадь новые понятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритм;</li> <li>-исполнитель;</li> <li>алгоритмизация</li> </ul> <p>Делается вывод</p>

скобки, буквенные обозначения и т. п.), было очень трудно. Но Ал-Хорезми удалось выработать в своих трудах такой стиль четкого, строгого словесного предписания, который не давал читателю никакой возможности уклониться от предписанного или пропустить какие-нибудь действия.

В латинском переводе книги Ал-Хорезми правила начинались словами «Алгоризми сказал». С течением времени люди забыли, что «Алгоризми» — это автор правил, и стали сами эти правила называть алгоритмами. Постепенно «Алгоризми сказал» преобразовалось в «алгоритм гласит».

Таким образом, слово «алгоритм» происходит от имени ученого Ал-Хорезми. Как научный термин первоначально оно обозначало лишь правила выполнения действий в десятичной системе счисления. С течением времени это слово приобрело более широкий смысл и стало обозначать любые точные правила действий. В настоящее время слово «алгоритм» является одним из важнейших понятий науки информатики.

Процесс создания алгоритмов называется – **алгоритмизацией.**

Всякий алгоритм составляется в расчете на определенного исполнителя. Им может быть человек, робот, компьютер и др.

- Исполнитель алгоритма – это человек или автоматическое устройство, которое способно воспринимать и исполнять алгоритм.

Запишите исполнителей для приведённых ниже видов работ:

- Уборка мусора во дворе – дворник
- Перевозка пассажиров в поезде – машинист
- Приём экзаменов в школе – учитель
- Приготовление еды в ресторане – повар
- Выполнение домашнего задания – ученик

Чтобы составить алгоритм для исполнителя, нужно знать, какие команды исполнитель может понять и исполнить, а какие нет.

- Система команд исполнителя (СКИ) – это

перечень элементарных предписаний (команд), которые исполнитель может исполнять.

Приведите еще примеры алгоритмов. Ответы учащихся

...

Из приведенных вами примеров видно, что мир алгоритмов очень разнообразен. Но, несмотря на это, можно выделить общие свойства, которыми обладает любой алгоритм.

Алгоритм обладает следующими свойствами:

- **Целенаправленность** – любой алгоритм направлен на достижение определенной цели. Чаще всего целью алгоритма является получение результата при решении какой-нибудь задачи.

- **Дискретность**– алгоритм состоит из элементарных предписаний (команд).

- **Понятность** – элементарные предписания (команды) алгоритма должны быть точно сформулированы и однозначно понятны исполнителю, а исполнитель должен быть в состоянии их выполнить.

- **Однозначность** – после исполнения очередного элементарного предписания (команды) исполнителю точно определено, что делать дальше.

- **Массовость** – алгоритм можно использовать для решения той же задачи при других допустимых исходных данных.

Формы представления алгоритмов могут быть разными: словесной; графической; на языке программирования.

Рассмотрим их:

**1.Словесная форма**– это форма описания алгоритма на естественном языке. Если алгоритм предназначен для человека, то в качестве предписаний можно использовать привычные для человека предложения и фразы.

Правила записи алгоритмов в словесной форме просты: предписания записываются одно за другим и нумеруются; в записи алгоритма могут использоваться служебные слова Начало и Конец.

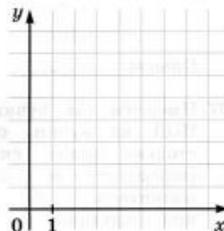
<p>Пример: Алгоритм нахождения большего из двух данных чисел.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Начало.</li> <li>2. Из числа А вычесть число В.</li> <li>3. Если получилось отрицательное значение, то сообщить, что число В больше.</li> <li>4. Если получилось положительное значение, то сообщить, что число А больше.</li> <li>5. Если получился ноль, сообщить, что числа равны.</li> <li>6. Конец.</li> </ol> <p>Данная форма очень удобна, если нужно приближенно описать суть алгоритма. Однако при словесном описании не всегда удается ясно и точно выразить идею.</p> <p>2. Для более наглядного представления алгоритма используется <b>графическая форма</b>. Графическая форма – изображение алгоритма в виде последовательности связанных между собой функциональных блоков, каждый из которых соответствует выполнению одного или нескольких действий.</p> <p>3. При записи алгоритма в словесной и в графической форме допускается определенный произвол при изображении команд. Вместе с тем такая запись точна настолько, что позволяет человеку понять суть дела и исполнить алгоритм. Однако на практике в качестве исполнителей алгоритмов используются специальные автоматы – компьютеры. Поэтому алгоритм, предназначенный для исполнения на компьютере, должен быть записан на понятном ему языке. Такой язык принято называть языком программирования, а форму представления алгоритма - программной. То есть программная форма записи алгоритма – это запись <b>на языке программирования</b>.</p>	
<p><b>Этап 2.2. Проверка первичного усвоения</b></p>	
<p>Деятельность педагога</p>	<p>Деятельность обучающихся</p>
<p>Групповая работа, рефлексия педагогического опыта. Самоконтроль. Знакомство со средой программирования Кумир и</p>	<p>Работа в паре. Взаимопроверка. Анализируют результаты решения задач. Рассказывают о том, что получилось и что не получилось. Отвечают на вопросы учителя.</p>

## исполнителем Робот

**98.** Исполнитель Чертёжник действует на координатной плоскости. У него есть перо, которое может быть поднято или опущено. При поднятом перо Чертёжник просто перемещается по плоскости; при опущенном — оставляет след в виде линии. Исполнитель может выполнять команды:

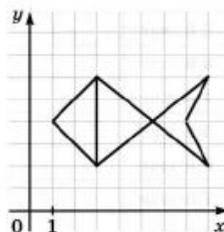
- 1) сместиться в точку  $(a, b)$ , перемещающую Чертёжника из текущей точки с координатами  $(x, y)$  в точку с координатами  $(a, b)$ ;
  - 2) сместиться на вектор  $(a, b)$ , перемещающую Чертёжника из текущей точки с координатами  $(x, y)$  в точку с координатами  $(x + a, y + b)$ .
- а) Определите, что будет нарисовано после выполнения Чертёжником следующей программы.

поднять перо  
сместиться в точку  $(3, 1)$   
опустить перо  
сместиться на вектор  $(2, 0)$   
сместиться на вектор  $(1, 1)$   
сместиться на вектор  $(-4, 0)$   
сместиться в точку  $(3, 1)$   
поднять перо  
сместиться на вектор  $(1, 1)$   
опустить перо  
сместиться на вектор  $(0, 3)$   
сместиться на вектор  $(1, -2)$   
сместиться на вектор  $(-1, -1)$



- б) Напишите для Чертёжника программу рисования следующей картинki.

поднять перо  
сместиться в точку  $(3, 2)$   
опустить перо  
сместиться на вектор .....  
сместиться на вектор .....



## Релаксация под музыку природы

Закройте глаза, положите руки на колени, расслабьтесь и давайте мысленно перенесёмся в волшебный осенний лес. Полюбуйтесь красками золотой осени, поздороваемся с хозяевами и пожелаем им тепла и красоты. Остановимся. А так ли тихо в осеннем лесу?

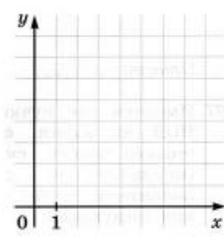
Послушайте, как шуршат падающие листья, шумит в ветвях ветерок, весело посвистывают синички. Мы спокойны, добры, приветливы, ласковы. А как пахнет в осеннем лесу?

Слушают музыку и учителя.

<p>Вдохните глубоко этот горьковатый аромат! Лесной воздух отличается свежестью и чистотой.</p> <p>- Глубоко вдохните и выдохните. Выдохните вчерашнюю обиду, злость, беспокойство, забудьте о них. Вдохните в себя свежесть осеннего утра, тепло солнечных лучей, чистоту рек. Я желаю вам крепкого здоровья, хорошего настроения, успехов, доброго отношения к себе и друг другу.</p>	
---	--

**БЛОК 3. Применение изученного материала**

**Этап 3.1. Применение знаний, в том числе в новых ситуациях**

Деятельность педагога	Деятельность обучающихся
<p>Самостоятельная работа, рефлексия педагогического опыта, работа в группах, взаимоконтроль</p> <p><b>98. Исполнитель Чертёжник</b> действует на координатной плоскости. У него есть перо, которое может быть поднято или опущено. При поднятом пере Чертёжник просто перемещается по плоскости; при опущенном — оставляет след в виде линии. Исполнитель может выполнять команды:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) сместиться в точку <math>(a, b)</math>, перемещающую Чертёжника из текущей точки с координатами <math>(x, y)</math> в точку с координатами <math>(a, b)</math>;</li> <li>2) сместиться на вектор <math>(a, b)</math>, перемещающую Чертёжника из текущей точки с координатами <math>(x, y)</math> в точку с координатами <math>(x + a, y + b)</math>.             <ol style="list-style-type: none"> <li>а) Определите, что будет нарисовано после выполнения Чертёжником следующей программы.</li> </ol> </li> </ol> <p>поднять перо          сместиться в точку <math>(3, 1)</math>          опустить перо          сместиться на вектор <math>(2, 0)</math>          сместиться на вектор <math>(1, 1)</math>          сместиться на вектор <math>(-4, 0)</math>          сместиться в точку <math>(3, 1)</math>          поднять перо          сместиться на вектор <math>(1, 1)</math>          опустить перо          сместиться на вектор <math>(0, 3)</math>          сместиться на вектор <math>(1, -2)</math>          сместиться на вектор <math>(-1, -1)</math></p> 	<p>Учащиеся получают листы с практической работой и отправляются за компьютеры работать в программе Кумир</p> <p>Выполняют самостоятельную работу.          Называют с помощью учителя место своего затруднения, исправляют ошибки</p>

**Этап 3.2. Выполнение межпредметных заданий и заданий из реальной жизни**

Деятельность педагога	Деятельность обучающихся
<p>Класс делится на несколько групп. Каждая группа должна составить подробную инструкцию для какого-либо действия: заваривание чая, решение уравнения, переход дороги по светофору и др. Инструкцию ученики оформляют на альбомных листах</p>	<p>Составляют инструкции, с последующим обсуждением</p>

<b>Этап 3.2. Выполнение заданий в формате ГИА (ОГЭ, ЕГЭ)</b>	
Деятельность педагога	Деятельность обучающихся
<p>У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. умножь на 3</li> <li>2. вычти 5</li> </ol> <p>Первая из них утраивает число на экране, вторая уменьшает его на 5.</p> <p>Составьте алгоритм получения из числа 1 числа 7, содержащий не более 5 команд. В ответе <b>запишите только номера команд.</b> (Например, 21221– это алгоритм:  вычти 5  умножь на 3  вычти 5  вычти 5  умножь на 3  который преобразует число 11 в 24.)  Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.</p>	<p>Думают, предлагают варианты решения.</p>
<b>БЛОК 4. Проверка приобретенных знаний, умений и навыков</b>	
<b>Этап 4.1. Диагностика/самодиагностика</b>	
<i>Укажите формы организации и поддержки самостоятельной учебной деятельности обучающегося, критерии оценивания</i>	
Деятельность педагога	Деятельность обучающихся
<p>Учащимся предлагается заполнить тест</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое алгоритм? <ol style="list-style-type: none"> <li>1. последовательность команд для любого исполнителя;</li> <li>2. решение задачи;</li> <li>3. это предназначенное для конкретного исполнителя описание последовательности действий, приводящих от исходных данных к требуемому результату;</li> <li>4. процесс решения задачи, разбитый на последовательные шаги.</li> </ol> </li> <li>2. Что можно считать алгоритмом? <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правила техники безопасности</li> <li>2. Список класса</li> </ol> </li> </ol>	<p>Выполняют тест с последующей взаимопроверкой.</p>

<p>3. Перечень обязанностей дежурного по классу</p> <p>4. Кулинарный рецепт</p> <p>3. Как называется свойство алгоритма, означающее, что данный алгоритм применим к решению целого класса задач?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятность</li> <li>2. Определённость</li> <li>3. Результативность</li> <li>4. Массовость</li> </ol> <p>4. Как называется свойство алгоритма, означающее, что он задан с помощью таких предписаний, которые исполнитель может воспринимать и по которым может выполнять требуемые действия?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дискретность</li> <li>2. Понятность</li> <li>3. Определённость</li> <li>4. массовость</li> </ol> <p>5. Как называется свойство алгоритма, означающее, что путь решения задачи разделён на отдельные шаги?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дискретность</li> <li>2. Определённость</li> <li>3. Результативность</li> <li>4. Массовость</li> </ol>	
---	--

**БЛОК 5. Подведение итогов, домашнее задание**

**Этап 5.1. Рефлексия**

Деятельность педагога	Деятельность обучающихся
<p>- Мы переходим к последнему этапу. Подводим итог работы на уроке.</p> <p>Какую цель ставили? Достигли цели? Почему?</p> <p>Дать качественную оценку работы класса и отдельных обучаемых. Показ выполнение задания в системе Кумир.</p>	<p>С помощью учителя проговаривают название следующего этапа.</p> <p>Отвечают на вопросы учителя.</p>

**Этап 5.2. Домашнее задание**

*Введите рекомендации по домашнему заданию.*

Деятельность педагога	Деятельность обучающихся
Обеспечение понимания детьми цели, содержания и способов выполнения домашнего задания.	Учащиеся получают домашнее задание, записывают. Домашнее задание. § 2.1