

Технологическая карта урока по теме
Урок 2. КОНСТРУИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ
9 класс

Тип урока: открытие нового знания			
Задачи: обеспечить усвоение знаний о конструировании алгоритмов; формировать умение строить алгоритмы			
Планируемые результаты			
<p>Предметные: представления о методах конструирования алгоритма; умение представлять план действий формального исполнителя по решению задачи укрупненными шагами (модулями), осуществлять детализацию каждого из укрупненных шагов формального исполнителя с помощью понятных ему команд</p>	<p>Метапредметные: <i>познавательные</i> – выделять и формулировать познавательную цель; проводить поиск и выделение необходимой информации; применять методы информационного поиска; предвидеть возможные результаты своих действий; <i>регулятивные</i> – соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований; <i>коммуникативные</i> – взаимодействовать со взрослыми и сверстниками в учебной деятельности; с помощью вопросов добывать недостающую информацию.</p>		<p>Личностные: алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе.</p>
Организационная структура урока			
Этап урока	Содержание деятельности учителя	Содержание деятельности обучающихся (осуществляемые действия)	Формируемые способы деятельности
1	2	3	4
I. Организационный момент	<p><i>Приветствует класс. Проверяет готовность учащихся к уроку. Создает в классе атмосферу психологического комфорта.</i> - Мне очень нравится, как вы относитесь к урокам информатики!</p>	<p>Настраиваются на учебную деятельность. Отвечают на вопросы: - Где я? - Зачем я здесь? - Что мне нужно делать?</p>	<p>Формируют навыки самоорганизации</p>

	- Что бы вы поменяли в организации наших уроков?		
II. Актуализация опорных знаний. Постановка учебной задачи	<p><i>Предлагает учащимся составить ассоциативный ряд к слову «алгоритм».</i></p> <p><i>Помогает проанализировать уровень понимания этого понятия.</i></p> <p>Вопрос для постановки учебной задачи: - Достаточно ли у вас знаний о конструировании алгоритмов? <i>Формулирует учебную задачу:</i> - Исследовать конструирование алгоритмов</p>	<p>Составляют ассоциативный ряд: последовательность, решение, порядок, формула, структура, вычисление, данные, логика.</p> <p>Анализируют свое понимание слова «алгоритм».</p> <p>Осознают важность решения поставленной учебной задачи.</p>	<p>Развивают навыки целеполагания</p>
III. Сообщение темы. Постановка цели и задач урока	<p><i>Сообщает тему урока.</i></p> <p><i>Организовывает совместное с учащимися формирование цели и задач урока.</i></p> <p>- Внимательно прочитайте тему урока. - Как бы вы сформулировали цели и задачи урока? - Что необходимо понимать?</p>	<p>Записывают в тетрадь тему урока.</p> <p>Участвуют в формулировании целей и задач урока: - понять, суть методов конструирования алгоритмов; - научиться строить алгоритмы.</p>	<p>Формулируют умения принимать и сохранять учебную задачу</p>
IV. Мотивирование к учебной деятельности	<p><i>Способствует обсуждению мотивационных вопросов.</i></p> <p>- Каких результатов моей работы на уроке ожидают мои родители и учитель? - Почему начать учиться никогда не поздно? - Как быть активным на уроке? - Какова моя цель на данном уроке?</p>	<p>Отвечают на мотивационные вопросы. Создают условия для успешной учебной деятельности.</p>	<p>Выражают свои мысли. Развивают навыки самомотивации</p>
V. Создание ситуации затруднения. Работа над темой урока	<p><i>Организовывает обсуждение проблемных вопросов:</i></p> <p>- С помощью каких методов можно построить алгоритм?</p> <p><i>Объясняет процесс последовательного построения алгоритма:</i></p> <p>- определить исходные данные и результаты алгоритма, - алгоритм представить в виде единого предписания – постановки задачи.</p>	<p>Принимают участие в обсуждении проблемного вопроса. Обозначают важность проведения определенных исследований и изучения теоретического материала.</p> <p>В рабочей тетради изображают линейный алгоритм, являющийся результатом первого этапа детализации задачи.</p>	<p>Выражают свои мысли в соответствии с задачей</p>

Предлагает изобразить линейный алгоритм первого этапа детализации задачи.

*Организовывает обсуждение вопроса:
 - Что надо делать, если исполнитель не обучен исполнять заданное предписание?
 Способствует анализу информации.
 Создает условия для исследований.
 Отвечает на вопросы.
 Мотивируют к познавательной деятельности.*



Обсуждают вопрос. Проводят дополнительные исследования.
 Узнают, что необходимо представить это предписание в виде совокупности более простых предписаний (команд).
 Анализируют информацию.
 Заполняют таблицу.

Информация	Вопросы к учителю
Задачу разбивают на несколько частей, каждая из которых проще всей задачи	Почему...?
Решения каждой части задачи формулируют в отдельной команде, которая также может выходить за рамки системы команд исполнителя.	Как...?
При наличии в алгоритме предписаний, выходящих за пределы возможностей исполнителя, такие предписания вновь представляются в виде совокупности еще более простых предписаний.	Каким образом...?

Проводят исследования.
 Анализируют информацию

Организовывает выполнение номер 21 и 22 в РТ

№ 21

Найти среднемесячную температуру

Подсчитать количество дней, когда температура превышала среднемесячную

В чуть более развернутой форме его можно представить так:

Вычислить среднемесячную температуру:
 $ts := S/k$, где
 S – суммарная температура
 k – количество дней

Подсчитать количество дней, когда температура воздуха превышала среднемесячную:
если $t > ts$, то $n = n + 1$,
где n – количество дней, когда температура воздуха превышала среднемесячную

№ 22

Найти средний балл по английскому языку $B1$

Найти средний балл по биологии $B2$

Найти средний балл по физике $B3$

Найти наибольшее из $B1, B2, B3$

Организовывает изучение системы команд исполнителя Робот, № 23 в РТ

№ 23

Изучают таблицу

Команда	Описание команды
вверх	Робот перемещается в соседнюю клетку в указанном направлении. Если в этом направлении между клетками стоит стена, то Робот разрушается
вниз	
вправо	
влево	
закрасить	Робот закрашивает ту клетку, в которой находится
сверху свободно	Проверка истинности условия отсутствия стены у соответствующей стороны той клетки, где находится Робот: стены нет – «истина», иначе «ложь»
снизу свободно	
слева свободно	
справа свободно	

сверху стена	Проверка истинности условия наличия стены у соответствующей стороны той клетки, где находится Робот: стена есть – «истина», иначе «ложь»
снизу стена	
слева стена	
справа стена	
клетка закрашена	Проверка истинности условия: клетка закрашена – «истина», иначе «ложь»

Показывает пример работы исполнителя Робот в системе КуМир

- Чтобы закрасить все клетки коридора, находящиеся левее Робота, прикажем Роботу шагнуть влево и выполнить цикл ПОКА:

влево

нц пока сверху стена **и** снизу стена
закрасить; влево

кц

- Командой вправо вернем Робота в коридор. Вернем Робота в исходную клетку. Эта клетка – первая незакрашенная клетка, находящаяся правее Робота. Поэтому пока занимаемая Роботом клетка оказывается закрасенной, будем перемещать его вправо.

вправо

нц пока клетка закрасена
вправо

кц

- Выполнив команду вправо, Робот пройдет исходную клетку и займет клетку правее исходной. Теперь можно закрасивать клетки коридора, расположенные правее исходной.

вправо

нц пока сверху стена **и** снизу стена
закрасить; вправо

кц

- Так как, выполнив предыдущий алгоритм, Робот оказался правее коридора, командой влево вернем его в

Внимательно слушают учителя.

Делают записи в тетради

использовать Робот

алг

нач

влево

нц пока сверху стена **и** снизу стена
закрасить; влево

кц

вправо

нц пока клетка закрасена
вправо

кц

вправо

нц пока сверху стена **и** снизу стена
закрасить; вправо

кц

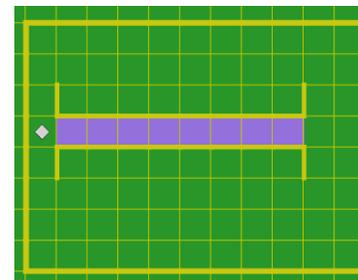
влево

нц пока клетка закрасена
влево

кц

закрасить

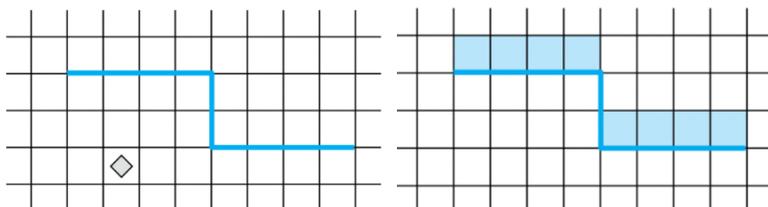
кон



	<p>коридор. Возвращение в клетку обеспечивается алгоритмом влево нц пока клетка закрашена влево кц - По команде закрасить Робот закрашивает исходную точку - Закрасим оставшиеся клетки нц пока снизу стена закрасить влево кц</p>																
<p>VI. Закрепление изученного материала</p>	<p><i>Организовывает самоанализ усвоенных учащимися знаний. Оказывает помощь ученикам, которые не знают ответов на вопросы. Создает условия для повторного изучения вопросов, которые вызвали затруднения</i></p>	<p>Отвечают на вопросы. Определяют свой уровень усвоения знаний. Заполняют таблицу.</p> <table border="1" data-bbox="1189 820 1870 1150"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Вопросы</th> <th colspan="2">Варианты ответов</th> </tr> <tr> <th>Знаю ответ на вопрос (+)</th> <th>Не знаю ответ на вопрос (-)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Как называется один из основных методов конструирования алгоритмов?</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>С чего начинается построение алгоритма?</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Анализируют ответы на вопросы. Проводят дополнительное изучение нового материала. Задают вопросы учителю.</p>	Вопросы	Варианты ответов		Знаю ответ на вопрос (+)	Не знаю ответ на вопрос (-)	1	2	3	Как называется один из основных методов конструирования алгоритмов?			С чего начинается построение алгоритма?			<p>Выявляют и анализируют уровень усвоенных знаний</p>
Вопросы	Варианты ответов																
	Знаю ответ на вопрос (+)	Не знаю ответ на вопрос (-)															
1	2	3															
Как называется один из основных методов конструирования алгоритмов?																	
С чего начинается построение алгоритма?																	
<p>VII. Практическая работа</p>	<p>З а д а н и е 1. На бесконечном поле имеется стена, состоящая из двух горизонтальных и одного вертикального участков, примерная форма которой</p>	<p>Р е ш е н и е. использовать Робот алг нач</p>	<p>Развивают умение самостоятел</p>														

представлена на рисунке. Длины участков неизвестны. Робот находится в клетке под левой горизонтальной частью стены.

Задача Робота – закрасить клетки, примыкающие сверху к горизонтальным участкам стены. Например, для приведенного выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки:



Конечное расположение Робота может быть произвольным. Задача должна быть решена для стены, горизонтальные и вертикальные участки которой могут иметь любые размеры

З а д а н и е 2 (№ 23 РТ)

а) Укрупненно план действий Робота можно представить так:

- 1) Занять крайнюю правую клетку над стеной.
- 2) Закрасить все клетки, примыкающие к стене сверху.

нц пока сверху свободно
вверх

кц

нц пока сверху стена
влево

кц

вверх

вправо

нц пока снизу стена

закрасить

вправо

кц

вниз

нц пока снизу свободно

вниз

кц

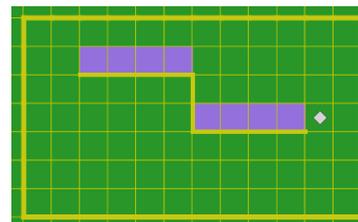
нц пока снизу стена

закрасить

вправо

кц

кон



№ 23

а)

использовать Робот

алг

нач

нц пока снизу не свободно

вправо

кц

влево

ьно
принимать
решения

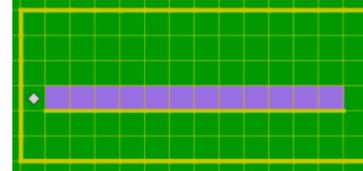
б) Укрупненными шагами алгоритм можно описать так:

- 1) Двигаться влево до стены.
- 2) Подняться вдоль стены.
- 3) Занять верхнюю клетку, примыкающую к стене слева.
- 4) Закрасить все клетки между стенами.

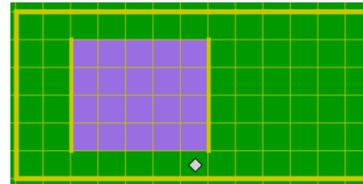
нц пока снизу не свободно
закрасить; влево

кц

кон



б) Результат исполнения алгоритма в среде КуМир:



в)

использовать Робот

алг

нач

нц пока снизу **не** свободно
влево

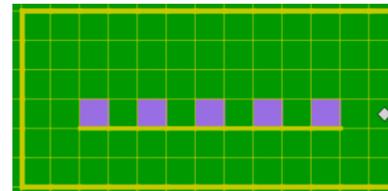
кц

вправо

нц пока снизу **не** свободно
закрасить; вправо; вправо

кц

кон



г)

использовать Робот

- г) Укрупненно план действий Робота представим так:
- 1) Спуститься вниз до стены.
 - 2) Закрасить клетки над нижней стеной, правее исходной клетки.
 - 3) Вернуться в исходную клетку.
 - 4) Закрасить клетки над нижней стеной – исходную и левее исходной клетки (до угловой).
 - 5) Закрасить угловую клетку (левый нижний угол).

- д) Укрупненно план действий Робота представим так:
- 1) Спуститься в левый нижний угол прямоугольника.
 - 2) Закрасить клетки вдоль левой стены.
 - 3) Закрасить клетки вдоль верхней стены.
 - 4) Закрасить клетки вдоль правой стены.
 - 5) Закрасить клетки вдоль нижней стены.
 - 6) Вернуться в исходную позицию.

алг

нач

нц пока снизу свободно
вниз

кц

нц пока справа свободно
вправо; закрасить

кц

нц пока клетка закрашена
влево

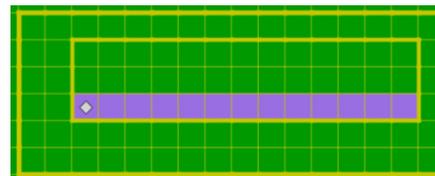
кц

нц пока снизу свободно
закрасить; влево

кц

закрасить

кон



д)

использовать Робот

алг

нач

цел a, b

a:=0

b:=0

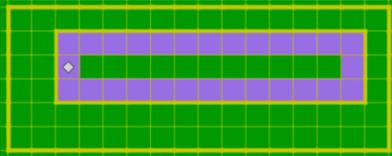
нц пока снизу свободно
вниз

b:=b+1

кц

нц пока слева свободно
влево

a:=a+1

		<p>кц нц пока сверху свободно вверх; закрасить</p> <p>кц нц пока справа свободно вправо; закрасить</p> <p>кц нц пока снизу свободно вниз; закрасить</p> <p>кц нц пока слева свободно влево; закрасить</p> <p>кц нц в раз вверх</p> <p>кц нц а раз вправо</p> <p>кц кон</p> 	
<p>VIII. Подведение итогов урока. Рефлексия</p>	<p><i>Организует подведение итогов урока обучающимися. Способствует размышлению учащимися над вопросами:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Что нового я узнал на уроке? - Можно ли сказать, что я достиг поставленных целей и задач на уроке? - Как бы я оценил свою работу на уроке? 	<p>Подводят итоги своей работы на уроке. Проводят самооценку, рефлексия.</p>	<p>Отслеживают цель учебной деятельности</p>
<p>IX. Домашнее задание</p>	<p>§1.1 (пункты 1.1.1 – 1.1.2) вопросы и задания № 1-6, к параграфу, задание № 24 в РТ</p>	<p>Выбирают задания, которые будут выполнять дома. Записывают домашнее задание</p>	<p>Формируют навыки</p>

			самоорганиза ции
--	--	--	---------------------