

## Урок 18. Вычислительные таблицы. Решение логических задач с помощью таблиц

### Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* – представления о табличных моделях как разновидности информационных моделей; представление о вычислительных таблицах;
- *метапредметные* – умение отрыва от конкретных ситуативных значений и преобразования объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта; умения смыслового чтения, извлечения необходимой информации, определения основной и второстепенной информации;
- *личностные* – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности.

### Решаемые учебные задачи:

- расширить представление о табличных моделях как разновидности информационных моделей;
- актуализировать и расширить представление о табличном способе решения логических задач;
- сформировать умения создания вычислительных таблиц.

### Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- модель;
- информационная модель;
- табличная информационная модель;
- вычислительная таблица;
- класс;
- объект;
- взаимно однозначное соответствие.

### Используемые на уроке средства ИКТ:

- персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран;
- ПК учащихся.

### Электронное приложение к учебнику:

- 1) презентация «Табличные информационные модели»

### Особенности изложения содержания темы урока

Рекомендуется следующая последовательность актуализации и проверки усвоения изученного материала:

- 1) мини-дискуссия по вопросам 1–9 на стр. 77 учебника;
- 2) обсуждение результатов выполнения заданий в рабочей тетради;
- 3) рассмотрение примеров таблиц, подготовленных учениками.

При объяснении нового материала можно использовать презентацию «Табличные информационные модели», можно подготовить дополнительные слайды по тем примерам, что приведены в учебнике. На уроке вводится понятие вычислительной таблицы. Затем на большом экране демонстрируются подготовленные в текстовом процессоре Word таблицы из примеров 5 и 6 §11; можно использовать пример из №132. Здесь же ученикам показывается, как могут быть организованы простейшие вычисления.

Далее ученикам предлагается выполнить задание 1 из работы 12 «Создаём вычислительные таблицы в текстовом процессоре»; задание 2 можно предложить выполнить дома – на компьютере или в рабочей тетради.

С табличным способом решения логических задач в самых общих чертах мы познакомили еще пятиклассников. Возвращаясь к этой теме в 6 классе нужно большее внимание уделить самому методу, показать какие именно классы задач удобно решать с его помощью, рассмотреть более сложные задачи. Ученикам, которые раньше других справятся с выполнением практической работы, можно предложить самостоятельно выполнить задания №127 и №128 в РТ.

Для знакомства ребят с вариантом использования нескольких таблиц желательно предварительно подготовить карточки с условием задачи из примера 7 для каждого ученика класса (использование текста учебника здесь нежелательно, так как имеющиеся там решения мешают ученикам думать над решением задачи). Ученикам предлагается внимательно прочесть условие задачи и назвать два класса объектов, о которых в ней идет речь. Далее ученикам предлагается перечислить объекты каждого класса и построить таблицу типа ООО. Дальнейшее решение задачи идет путем анализа каждой строки условия задачи и выявления наличия (1) или отсутствия (0) связи между каждой парой объектов этих классов.

Можно решить на уроке задачи №129 и №131, а имеющийся в учебнике пример оставить для самостоятельного рассмотрения.

#### **Домашнее задание**

§11(4, 5), №13, №14 на стр. 78 учебника; задание 7 на стр. 184 (а или б – по выбору ученика), задание 2 на стр. 188; РТ: №130. *Дополнительное задание:* №133.

#### **Указания, комментарии, ответы и решения**

##### *Задания в учебнике*

№13. Майор артиллерист, капитан летчик, лейтенант связист, старшина минометчик, сержант сапер, ефрейтор танкист. (*Подсказка:* В первом туре было сыграно 3 партии.)

№14. Айрис – балерина. Она живет в Париже.

##### *Задания в компьютерном практикуме*

Задание 5.

Регион	Климат			
	Осадки, мм		Температура, °С	
	июль	январь	июль	январь
Марий-Эл	79	26	+20	-10
Пермская область	45	52	+18	-14
Красноярский край	55	36	+17	-18
Московская область	66	45	+20	-8
Оренбургская область	89	35	+21	-11
Удмуртия	61	41	+19	-19

Задание 6. Ваня П, Петя К, Саша В и Коля С.

Задание 7. Практической работы № 6<sup>1</sup>

#### **Крупнейшие озера**

№	Название	Место расположения	Площадь (км <sup>2</sup> )
1	Каспийское море	Евразия	424200
2	Верхнее	США/Канада	82414
3	Виктория	Танзания/Уганда	69215
4	Гурон	США/Канада	59596
5	Мичиган	США	58016
6	Аральское море	Казахстан/Узбекистан	40500

<sup>1</sup> Информация приведена по книге

Роджерс К., Хауэлл Л., Смит А. и др. Школьная энциклопедия. Естественные науки / Пер.с англ. Лисецкой В.В., Блажко Ю.В., Сосновского А.А., Калмазовой Н.А., Мухина А.В., Черняева С.В. – М.: ООО «Издательство «Росмэн-пресс», 2001. – 448 с. – (Энциклопедия + Интернет)

7	Танганьика	Танзания/Конго	32764
8	Байкал	Россия	31500
9	Большое Медвежье	Канада	31328
10	Нуаза (Малави)	Мозамбик/Танзания	29928

### Самые длинные реки

№	Название	Место расположения	Длина (км)
1	Нил	Северо-восточная Африка	6671
2	Амазонка	Южная Америка	6440
3	Янцзы	Китай	6276
4	Миссисипи	США	6019
5	Обь – Иртыш	Азия	5411
6	Енисей – Ангара	Россия	4989
7	Хуанхэ (Желтая река)	Китай	4830
8	Амур – Шилка – Онон	Восточная Азия	4416
9	Лена	Россия	4400
10	Конго	Центральная Африка	4380

*Задания в рабочей тетради*

№127. Аня – пироги с вареньем; Лена – блины с вареньем; Ваня – пироги с капустой; Света – оладьи со сметаной.

№128. Так как Петя «перешёл» в какой-то класс, то он учится уже явно не в 1-м классе. Саша тоже учится не в 1-м и не во 2-м классе, так как он классом «старше» Пети. Ваня учится в 1-м классе; через год он закончит 2-й класс и перейдёт в 3-й. Петя учится в 3-м классе; Саша – в 4-м.

№129. Аня – белое платье и белые туфли; Валя – Зелёное платье и синие туфли; Наташа – синее платье, зелёные туфли.

№130. Все родственники Бориса живут в Бобруйске; его младшая сестра – жена аптекаря. Следовательно, аптекарь живёт в Бобруйске. У двоих человек имена, названия городов и профессий начинаются с одной и той же буквы. Получаем тройку: агроном – Андрей – Архангельск. Заносим эту информацию в таблицу. Окончательно получаем: Борис – Белгород – бухгалтер; аптекарь – Бобруйск – Бронислав.

№131. Валерий учится на географическом факультете, он пианист.

№133. Пассажир Иванов живёт в Москве, однофамилец проводника – в Санкт-Петербурге, проводник – посередине между двумя этими городами. У пассажира, живущего там же, где и проводник, четное число детей; значит это не Петров, а Сидоров. Следовательно, фамилия проводника – Петров. Вывод: фамилия машиниста – Иванов.

## Урок 19. Графики и диаграммы. Наглядное представление процессов изменения величин и их соотношений

### Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* – представления о графиках и диаграммах как разновидностях информационных моделей;
- *метапредметные* – умение визуализировать числовые данные, «читать» простые графики и диаграммы; ИКТ-компетентность (умение строить простые графики и диаграммы);
- *личностные* – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности.

### Решаемые учебные задачи:

- дать представление о графиках и диаграммах как разновидностях информационных моделей;
- сформировать представления о назначении графиков и диаграмм;
- сформировать умения «читать» и строить простые графики и диаграммы.

#### **Основные понятия, рассматриваемые на уроке:**

- модель;
- информационная модель;
- график;
- диаграмма.

#### **Используемые на уроке средства ИКТ:**

- персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран;
- ПК учащихся.

#### **Электронное приложение к учебнику:**

- 1) презентация «Графики и диаграммы»;
- 2) файл-заготовка Погода.doc(odt)

#### **Особенности изложения содержания темы урока**

Рекомендуется следующая последовательность актуализации и проверки усвоения изученного материала:

- 1) визуальная проверка и обсуждение заданий в РТ;
- 2) демонстрация таблиц «Крупнейшие озера» и «Самые длинные реки» и диаграмм, построенных на их основе;
- 3) демонстрация диаграммы по результатам №132 (мини-исследование).

При изложении нового материала можно использовать слайды презентации «Графики и диаграммы». Важно подвести ребят к самостоятельному выводу о необходимости визуализации громоздких табличных данных. Для этого можно попросить ребят по таблице «Погода в мае 2012 года» ответить, например, на такие вопросы (по №134):

- Какой день был самым холодным?
- Какой день был самым теплым?
- В течение скольких дней температура была +15°C и выше?

Когда ученики поймут, что по таблице ответить на эти вопросы достаточно трудно, надо предложить им воспользоваться соответствующими графиками – дело пойдет значительно быстрее!

Далее можно обсудить с учениками задания №1–6 на стр. 85–88 учебника; выполнить задание №135 в РТ.

В 5 классе ученики уже строили диаграммы. В практической части занятия (Работа 13 «Создаём информационные объекты – диаграммы и графики») они восстанавливают соответствующие умения (задание 1) и в обязательном порядке выполняют задания 2 и 4. При наличии времени ученикам предлагается выполнить задание 3.

#### **Домашнее задание**

§12; РТ: одно из заданий №136, №137, №138<sup>2</sup>.

#### **Указания, комментарии, ответы и решения**

##### *Задания в учебнике*

№1. а) 8.00; б) 20 м/мин; 40 м/мин; 0 м/мин; 50 м/мин; ≈20 м/мин; в) остановился в 8.10; стоял 2 минуты; 8.20.

№2. Истинные высказывания: б), г), д), з), и), л).

№3. Можно поменять местами математику и историю; обязательно переместить вниз музыку (на 6-й урок).

<sup>2</sup> Но так, чтобы каждое задание было выбрано хотя бы несколькими учениками.

№5. Нет. Число ограблений возросло с 509 до 515. Такое изменение нельзя назвать резким.

*Задания в рабочей тетради*

№134. а) 14 мая; б) 23°C; в) 12 и 30 мая; г) 10°C; д) 17 дней.

№135. Это могут быть следующие объекты: *a* – вертолет, *b* – автомобиль, *c* – велосипедист, *d* – лошадь, *e* – пешеход.

$V_a = 200$  км/ч,  $S_a = 200t$ ;

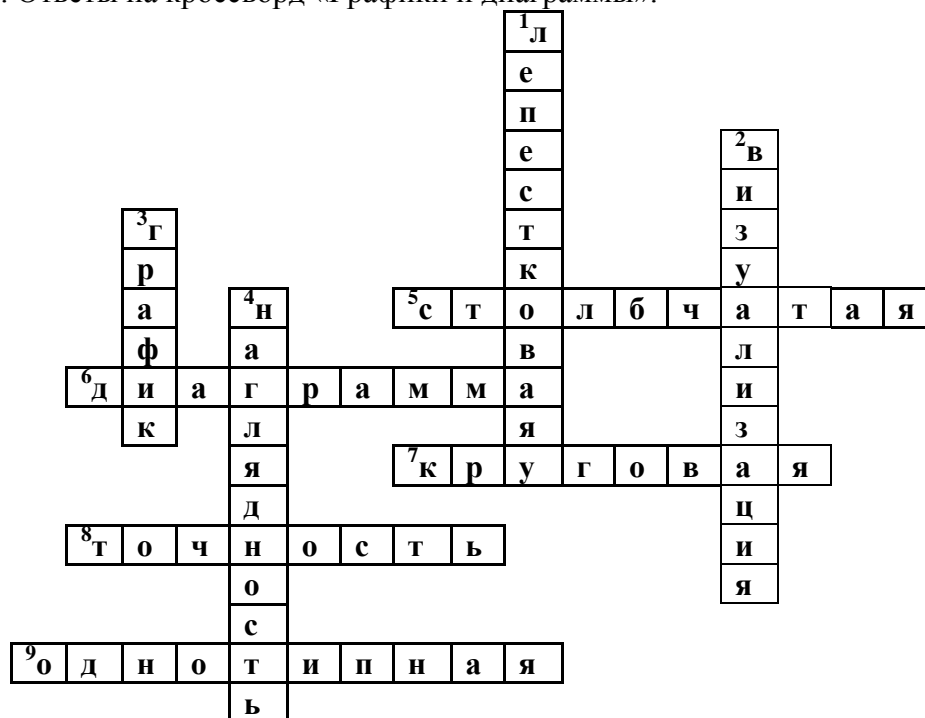
$V_b = 100$  км/ч,  $S_b = 100t$ ;

$V_c = 25$  км/ч,  $S_c = 25t$ ;

$V_d = 17$  км/ч,  $S_d = 17t$ ;

$V_e = 5$  км/ч,  $S_e = 5t$ .

№140. Ответы на кроссворд «Графики и диаграммы»:



## Урок 20. Создание информационных моделей – диаграмм

**Планируемые образовательные результаты:**

- *предметные* – представления о графиках и диаграммах как разновидностях информационных моделей;
- *метапредметные* – умение визуализировать числовые данные, «читать» простые графики и диаграммы; ИКТ-компетентность (умение строить простые графики и диаграммы);
- *личностные* – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности.

**Решаемые учебные задачи:**

- дать представление о графиках и диаграммах как разновидностях информационных моделей;
- сформировать представления о назначении графиков и диаграмм;
- сформировать умения «читать» и строить простые графики и диаграммы.

**Основные понятия, рассматриваемые на уроке:**

- модель;
- информационная модель;

- график;
- диаграмма.

#### **Используемые на уроке средства ИКТ:**

- персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран;
- ПК учащихся.

#### **Электронное приложение к учебнику:**

- 1) презентация «Графики и диаграммы»

#### **Особенности изложения содержания темы урока**

Рекомендуется следующая последовательность актуализации и проверки усвоения изученного материала:

- 1) ответы на вопросы:
  - Каким образом можно визуализировать большой объем однотипной табличной информации?
  - С помощью чего можно наглядно представить процесс изменения величин?
  - Каким образом можно дать наглядное представление о соотношении величин?
  - Чем иногда приходится жертвовать для обеспечения наибольшей наглядности?
  - От чего зависит выбор того или иного вида информационной модели?
- 2) визуальная проверка и обсуждение заданий в РТ;
- 3) совместное разгадывание кроссворда «Графики и диаграммы».

Далее осуществляется деление класса на группы в зависимости от выполненного дома мини-исследования (№136, №137 или №138); группы обсуждают свои результаты и готовят соответствующие диаграммы на компьютере. Результаты работ представляются классу.

#### **Домашнее задание**

§12; РТ: №139.

## **Урок 21. Многообразие схем и сферы их применения**

#### **Планируемые образовательные результаты:**

- *предметные* – представления о схемах как разновидностях информационных моделей;
- *метапредметные* – умение выделять существенные признаки объекта и отношения между объектами; ИКТ-компетентность (умение строить схемы);
- *личностные* – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности.

#### **Решаемые учебные задачи:**

- дать представление о схемах как разновидностях информационных моделей;
- расширить представления о сферах применения схем;
- сформировать умение строить схемы.

#### **Основные понятия, рассматриваемые на уроке:**

- модель;
- информационная модель;
- схема.

#### **Используемые на уроке средства ИКТ:**

- персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран;
- ПК учащихся.

#### **Электронное приложение к учебнику:**

- 1) презентация «Схемы»;

2) файлы-заготовки Поездка.doc(odt), Солнечная система.doc(odt).

### Особенности изложения содержания темы урока

Рекомендуется следующая последовательность актуализации и проверки усвоения изученного материала:

1) Ответы на вопросы:

- Каким образом можно визуализировать большой объем однотипной табличной информации?
- С помощью чего можно наглядно представить процесс изменения величин?
- Каким образом можно дать наглядное представление о соотношении величин?
- Что может быть потеряно при визуализации данных?
- От чего зависит выбор того или иного вида информационной модели?

2) Визуальная проверка и обсуждение заданий в РТ.

При объяснении нового материала можно использовать презентацию «Схемы». На уроке желательно совместно выполнить задания №142, №144, №145.

В практической части занятия в обязательном порядке выполняются задания 1, 2 и 3 работы №14 «Создаём информационные модели – схемы, графы, деревья» компьютерного практикума.

### Домашнее задание

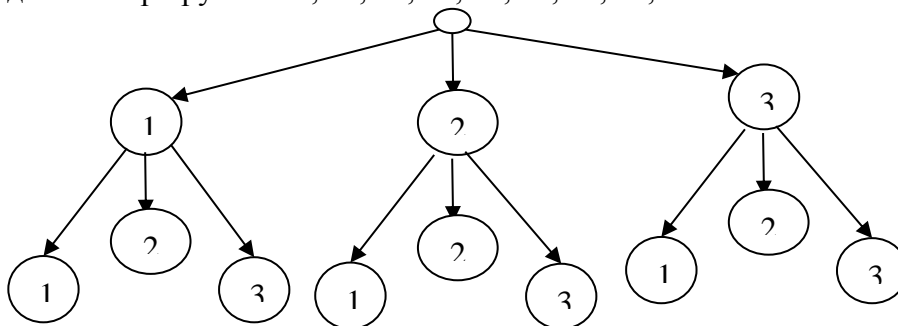
§ 13 (1), вопросы 1–3 на стр. 99 учебника; РТ: №141, №143. *Дополнительное задание:* задание 7 на стр. 195–196 учебника.

### Указания, комментарии, ответы и решения

*Задания в учебнике*

№4. Курочка Ряба.

№5. Обозначим тропинки числами 1, 2, 3. Подняться и спуститься на холм можно по следующим девяти маршрутам: 11, 12, 13, 21, 22, 23, 31, 32, 33.

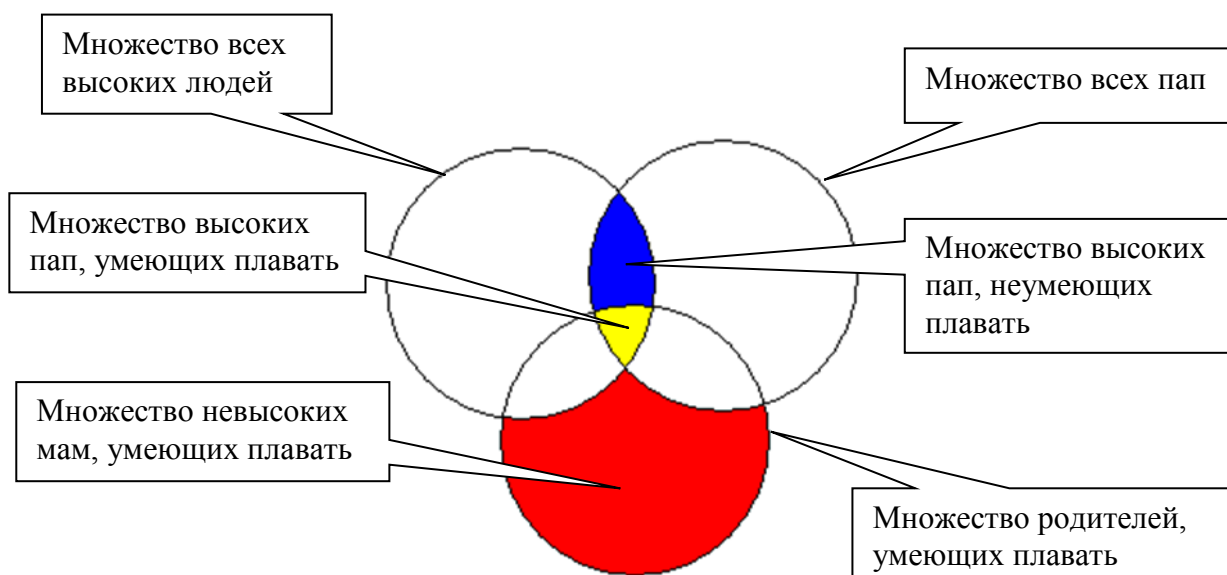


Если вверх и вниз можно идти только разными тропинками, то маршрутов будет 6: 12, 13, 21, 23, 31, 33.

№6. На первом месте в записи числа может быть любая из цифр 1, 3, 5 или 7, т.е. четыре разных варианта. На втором месте может быть любая из тех, что не стоит на первом месте, т.е. три варианта. На третьем месте может быть любая из двух оставшихся. Таким образом, всего можно записать  $4 \times 3 \times 2 = 24$  различных трёхзначных чисел.

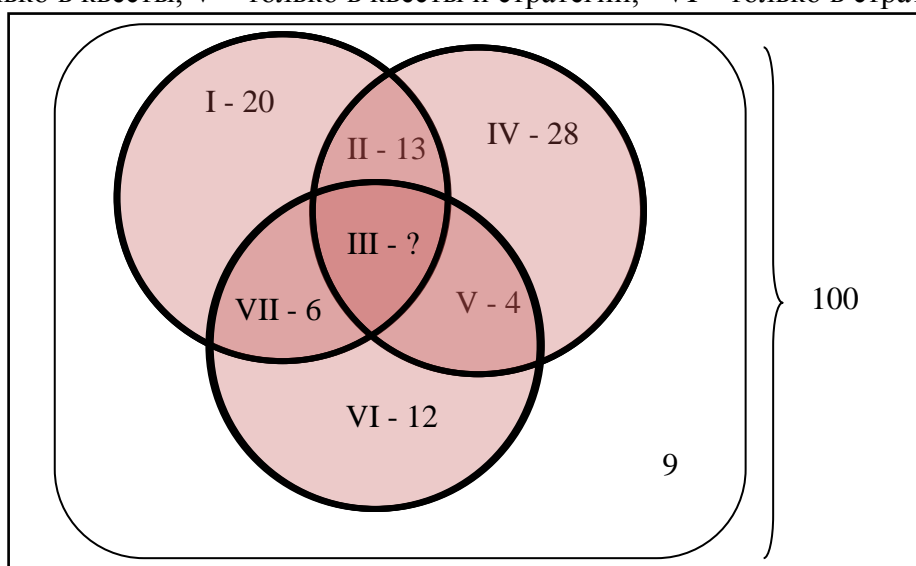
*Задания компьютерного практикума*

Задание 7.



*Задания в рабочей тетради*

№142. Пусть область I соответствует школьникам, которые играют только в симуляторы, II – играют только в симуляторы и квесты, III – играют в симуляторы, квесты и стратегии, VII – играют в симуляторы и стратегии. Области IV соответствуют ученики, играющие только в квесты, V – только в квесты и стратегии, VI – только в стратегии.

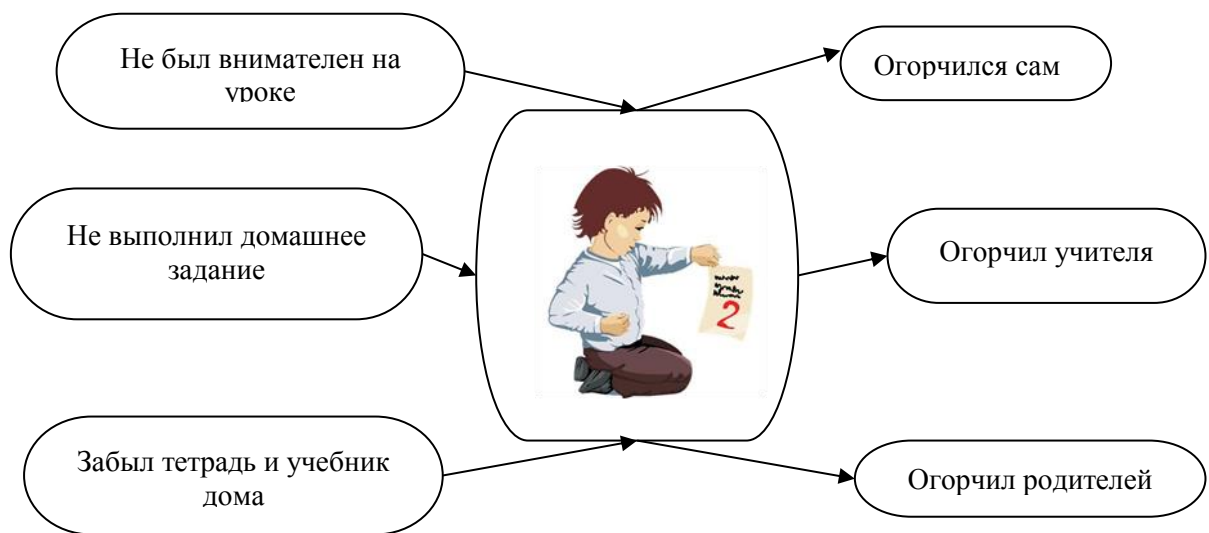


$$100 - 9 - 20 - 13 - 28 - 6 - 4 - 12 = 8.$$

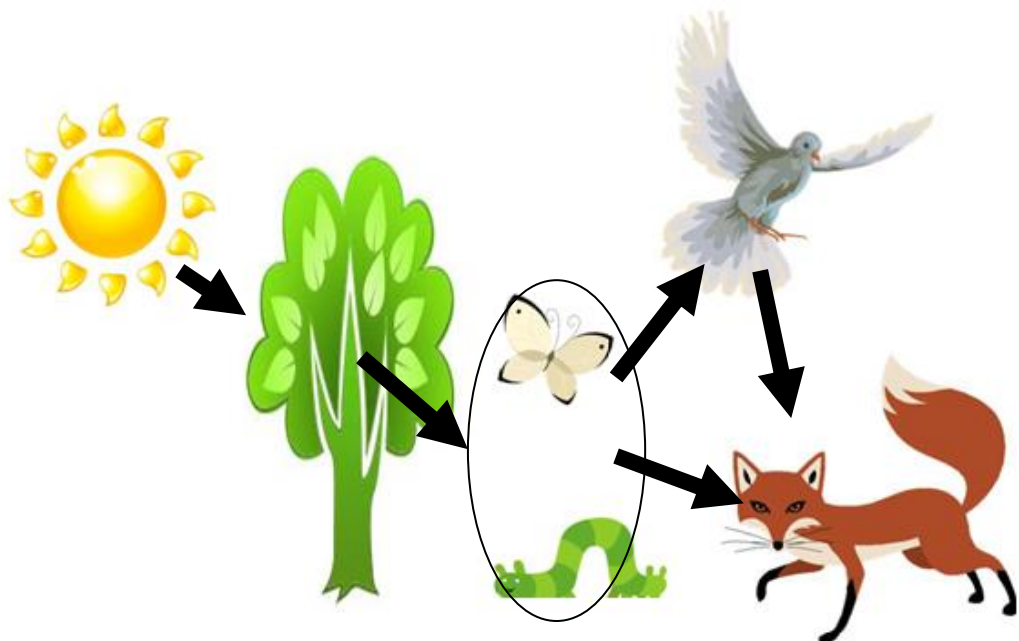
Ответ: 8 шестиклассников одинаково увлекаются всеми тремя играми.

№143. Возможные варианты ответа:

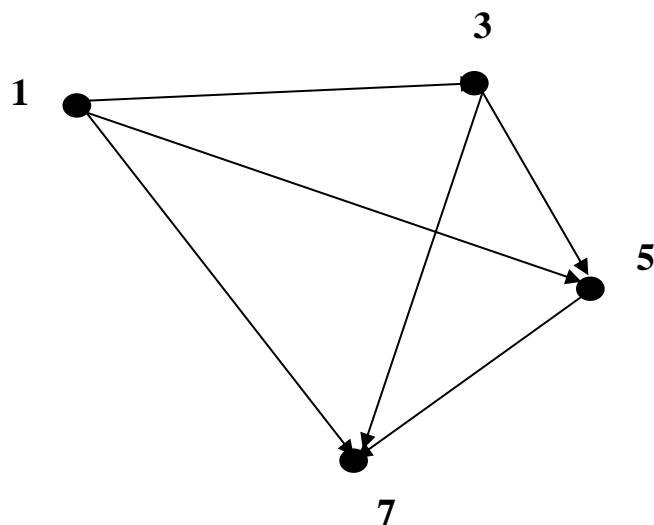




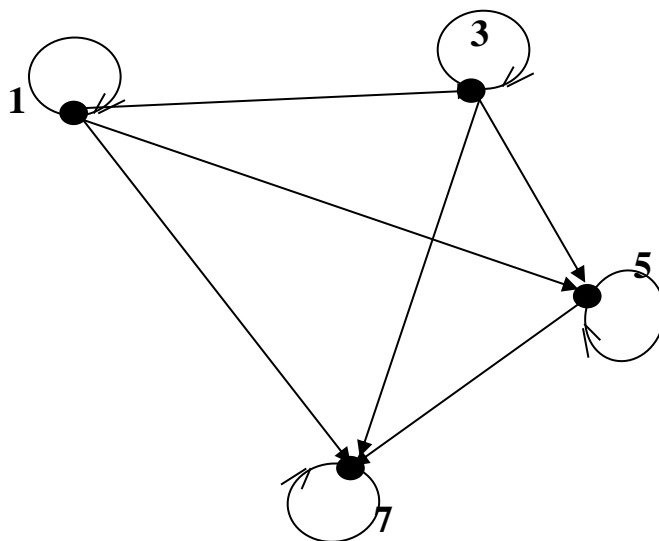
№144.



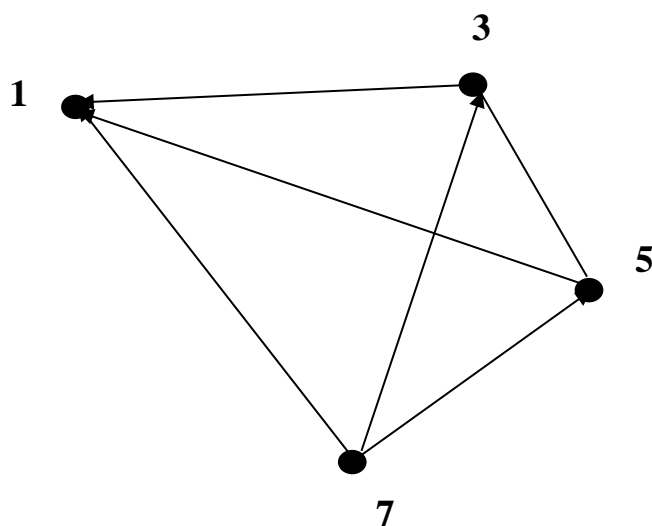
№146. а) Граф отношения «меньше» на множестве  $\{1; 3; 5; 7\}$ :



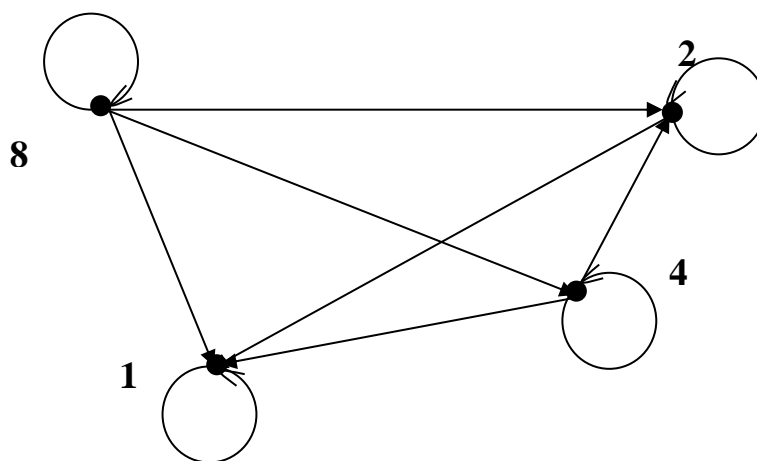
б) Граф отношения «меньше или равно» на множестве  $\{1; 3; 5; 7\}$ :



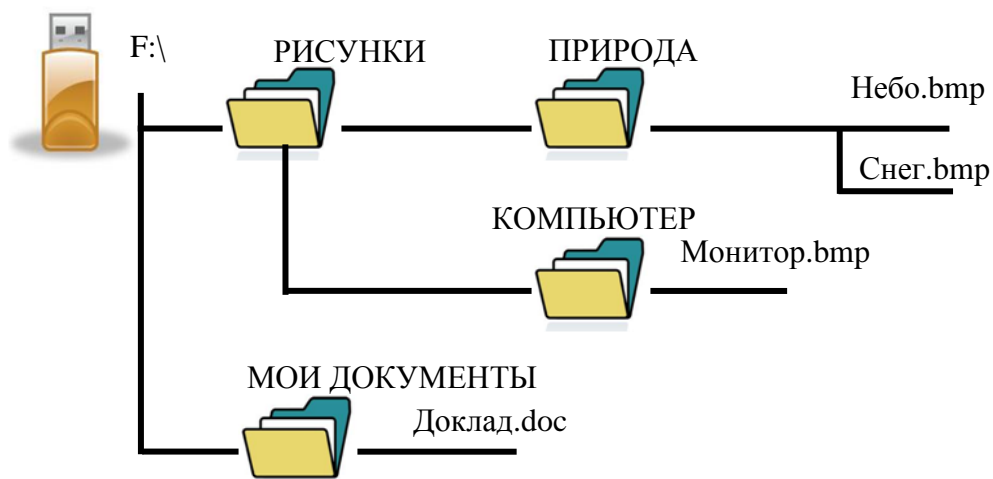
в) Граф отношения «больше» на множестве  $\{1; 3; 5; 7\}$ :



№147.

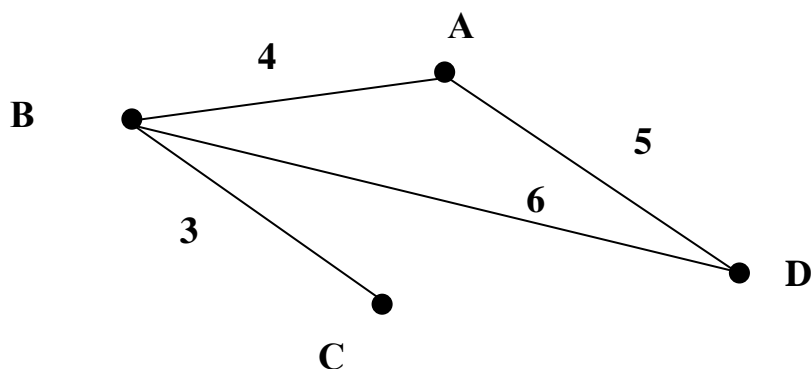


№149.



№151. 2.

№152. Возможный вариант графа:

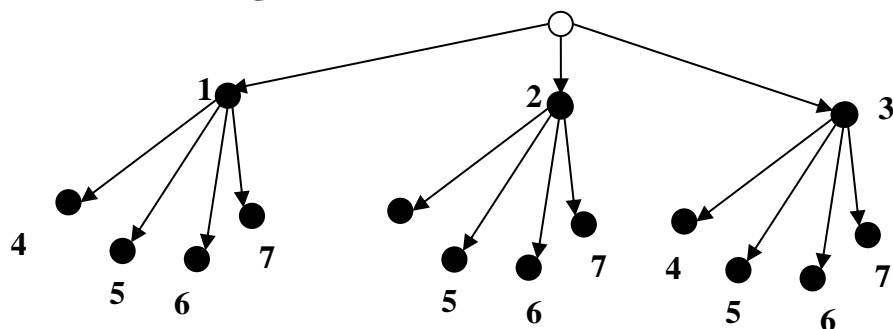
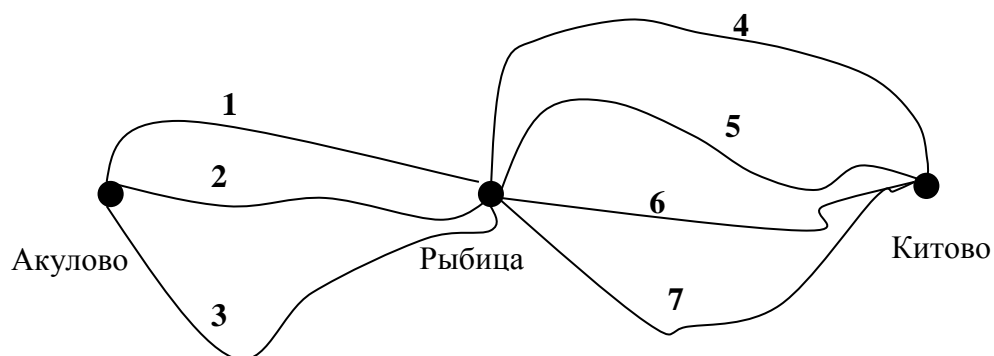


№153.

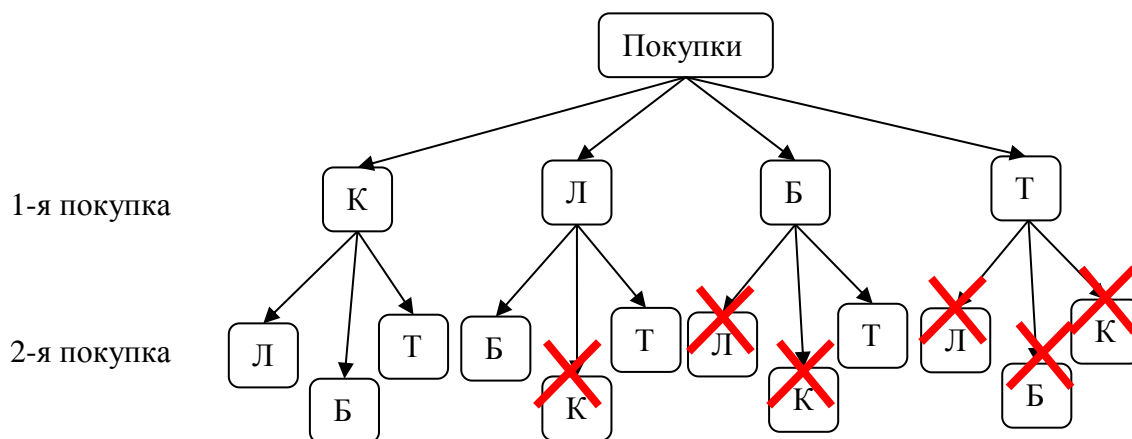


№154.



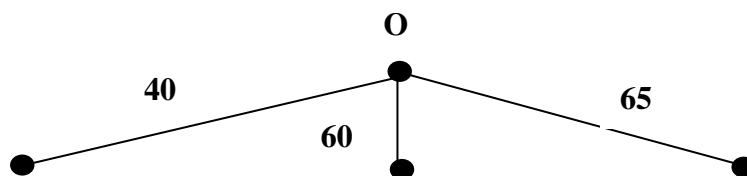


№157. Существует 6 разных вариантов покупок: карандаш и линейка, карандаш и блокнот, карандаш и тетрадь, линейка и блокнот, линейка и тетрадь, блокнот и тетрадь.

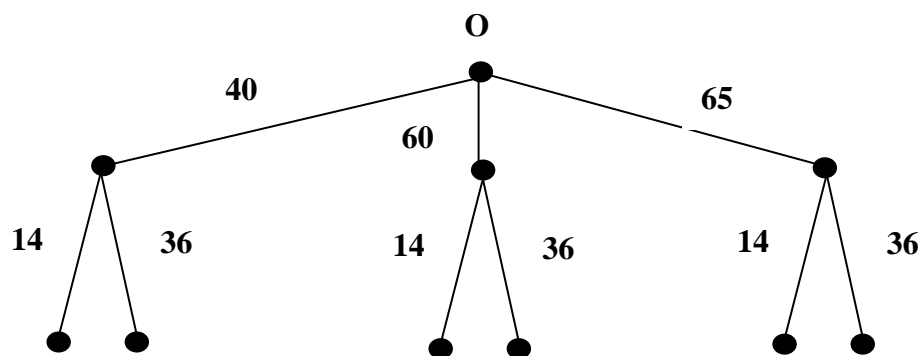


№158. Построим взвешенный граф. За его корневую вершину возьмем произвольную точку плоскости О.

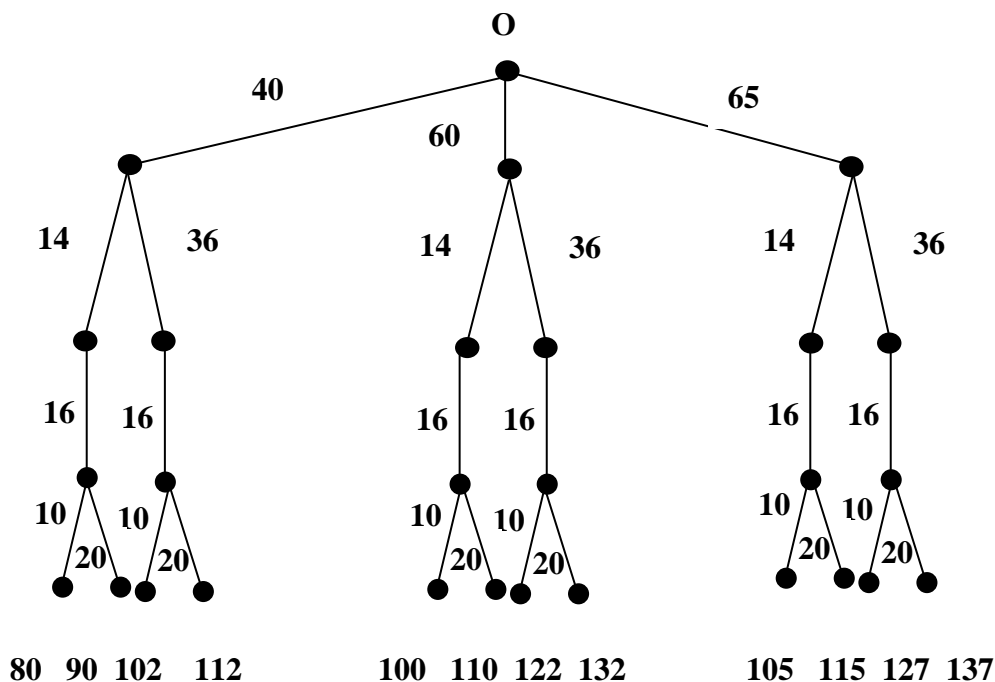
Для скейтборда можно выбрать одну из платформ, стоимостью 40, 60 или 65 зедов. На схеме это соответствует трем ветвям, исходящим из точки О.



К любой из платформ можно выбрать один из двух вариантов колес, стоимостью 14 или 36 зедов.

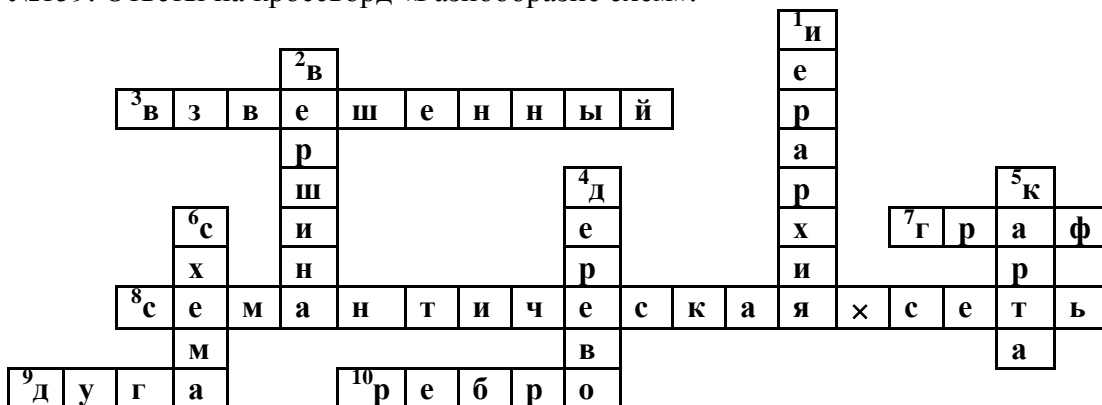


Далее в обязательном порядке в каждый комплект следует включить держатели для колес по цене 16 зедов и один из двух вариантов металлических и резиновых деталей (10 или 20 зедов).



Таким образом, всего можно собрать 12 различных скейтбордов. Самый дешевый из них будет стоить 80, а самый дорогой – 137 зедов. Самый дорогой скейтборд, который может позволить себе Сергей, будет стоить 115 зедов и состоять из платформы за 65 зедов, колес за 14 зедов, держателей для колес за 16 зедов, комплекта металлических и резиновых деталей за 20 зедов.

№159. Ответы на кроссворд «Разнообразие схем».



№160. На первом месте в номере может быть одна из пяти букв, на втором – одна из пяти букв, на третьем – одна из шести цифр, на четвертом – одна из шести цифр.

Таким образом, возможно 900 (5×5×6×6) разных номеров.

## Урок 22. Информационные модели на графах. Использование графов при решении задач

### Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* – представления о графах (ориентированных, неориентированных), взвешенных; о дереве – графе иерархической системы;
- *метапредметные* – умение выделять существенные признаки объекта и отношения между объектами; умение применять графы для решения задач из разных предметных областей; ИКТ-компетентность (умение строить схемы);
- *личностные* – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение информационного моделирования как метода познания окружающей действительности.

### Решаемые учебные задачи:

- дать представление о графах и их разнообразии;
- обобщить представления об иерархических системах;
- дать представление о дереве – графе иерархической системы;
- сформировать представления о сферах применения графов, о способах решения задач с помощью графов;
- закрепить умение строить графы (деревья).

### Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- модель;
- информационная модель;
- схема;
- вершина;
- дуга;
- ребро;
- граф:
  - ориентированный;
  - неориентированный;
  - взвешенный;
- путь;
- сеть;
- семантическая сеть;
- иерархия;
- дерево.

### Используемые на уроке средства ИКТ:

- персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран;
- ПК учащихся.

### Электронное приложение к учебнику:

- 1) презентация «Схемы».

### Особенности изложения содержания темы урока

Рекомендуется следующая последовательность актуализации и проверки усвоения изученного материала:

- 1) Ответы на вопросы:

- Что такое модель?
- Что такое информационная модель?

- Какие примеры информационных моделей вам известны?
- Что такое схема?
- С какими примерами схем вы сталкивались в жизни?
- Приведите примеры схем, представляющих внешний вид объекта.
- Приведите примеры схем, представляющих структуру объекта.
- В каких сферах деятельности невозможно обойтись без карт?
- Где применяются чертежи?
- Всякая ли схема может претендовать на полноту представления информации об объекте?

## 2) Визуальная проверка и обсуждение заданий в РТ.

При объяснении нового материала необходимо использовать презентацию «Схемы». На этом уроке вводится достаточно много новых понятий: граф, вершина дуга, ребро, петля, неориентированный граф, ориентированный граф, путь, цикл, сеть, взвешенный граф, семантическая сеть, дерево, корень, предок, потомок, листья.

Сразу отметим, что к этому уроку «привязана» заведомо избыточная информация. Учитель сам вправе решить, на чем именно в условиях конкретного класса стоит сконцентрировать основные усилия.

Добиваться от учеников следует не заучивания многочисленных формулировок, а их практического применения. Так, после рассмотрения понятия ориентированного графа целесообразно выполнить задание №146 в РТ. После рассмотрения понятия взвешенного графа – выполнить задания №151 в РТ. После введения понятия семантической сети – выполнить задание №4 на стр. 99 учебника.

На уроке желательно совместно выполнить задания №149; №153 (рассматриваем детально), №154, №155 (самостоятельно по группам), №157 (совместно, обращаем внимание на отличия); №158 – подробно.

Важно показать, что иерархическую структуру имеет система хранения файлов во внешней памяти компьютера. Соответствующий материал есть и в учебнике, и в рабочей тетради. Еще одна важная идея – между деревьями и многоуровневыми списками, возможность перехода от одного способа представления иерархической системы к другому.

В практической части занятия в обязательном порядке выполняется задание 5 работы №14 «Создаём информационные модели – схемы, графы, деревья» компьютерного практикума; при наличии времени – задания 4 и 6.

### Домашнее задание

§ 13 (2, 3); РТ: №147, №150, №152, №156. **Дополнительное задание:** №148, №160.

## Урок 23. Что такое алгоритм

### Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* – представления об основном понятии информатике – алгоритме;
- *метапредметные* – умения самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- *личностные* – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение развитого алгоритмического мышления для современного человека.

### Решаемые учебные задачи:

- закрепить представления о схемах и их разнообразии;



- очертить круг жизненных задач, ежедневно решаемых каждым человеком;
- дать представление об алгоритме как инструменте решения многих задач.

#### **Основные понятия, рассматриваемые на уроке:**

- постановка задачи;
- исходные данные;
- результат;
- алгоритм.

#### **Используемые на уроке средства ИКТ:**

- персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран;
- ПК учащихся.

#### **Электронное приложение к учебнику:**

- 1) презентация «Что такое алгоритм».

#### **Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:**

- 1) виртуальная лаборатория «Переправы» (154822);
- 2) интерактивное задание «Задачи о переправах» (195725).

#### **Особенности изложения содержания темы урока**

Рекомендуется следующая последовательность актуализации и проверки усвоения изученного материала:

- 1) визуальная проверка и обсуждение домашнего задания;
- 2) совместное разгадывание кроссворда «Разнообразие схем».

Изложение теоретического материала идет в соответствии с §14. В классе желательно выполнить задания №163, №164 в РТ.

Практическая часть занятия может быть построена на основе задания №3 на странице 102 учебника.

#### **Домашнее задание**

§14; РТ: №161, №165. Дополнительное задание: №166.

#### **Указания, комментарии, ответы и решения**

##### *Задания в учебнике*

№3. Пусть Б1 и Б2 — братья-близнецы, М — мать, О — отец. План переправы может быть таким:

- 1) Б1 и Б2
- 2) Б1
- 3) М
- 4) Б2
- 5) Б1 и Б2
- 6) Б1
- 7) О
- 8) Б2.

##### *Задания в рабочей тетради*

№162. Алгоритм может представлять собой некоторую последовательность вычислений, а может — последовательность действий нематематического характера.

№163. а) Какой урожай? По силам ли его сбор семье? б) Должно быть описание схемы деления «по-братски»; в) Пищевые пристрастия и аппетиты гостей. г) Как обхват талии Винни-Пуха связан с количеством съедаемого им меда и сгущенки?

№164. Задачи 1, 4, 6 и 7.

№165. Вычисление площади прямоугольника — длины сторон а и b; приготовление обеда — меню, рецепты блюд, продукты в соответствии с рецептами, кухонное оборудование; вычисление стоимости покупок в магазине — перечень покупок и стоимость каждой покупки; приготовление салата по рецепту — рецепт, продукты в соответствии с

рецептом, оборудование; выполнение домашнего задания – номера домашнего задания, учебники, тетради и пр.

№166. Возможно, если путники подошли к разным берегам реки.

## Урок 24. Исполнители вокруг нас

### Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* – представления об исполнителе алгоритмов;
- *метапредметные* – умения самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- *личностные* – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение развитого алгоритмического мышления для современного человека.

### Решаемые учебные задачи:

- закрепить представления об алгоритмах;
- систематизировать представления учащихся об исполнителях;
- сформировать представление о формальном исполнителе и его характеристиках;
- сформировать общие представления о функциях, выполняемых человеком, компьютером и исполнителем алгоритмов.

### Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- алгоритм;
- исполнитель;
- система команд исполнителя;
- формальный исполнитель;
- автоматизация.

### Используемые на уроке средства ИКТ:

- персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран;
- ПК учащихся.

### Электронное приложение к учебнику:

- 1) презентация «Алгоритмы и исполнители»;
- 2) плакат «Алгоритмы и исполнители»

### Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- 1) виртуальная лаборатория «Переливания» (156438);
- 2) интерактивное задание «Задачи на переливание» (195738);
- 3) интерактивное задание «Ханойские башни» (195747).

### Свободное программное обеспечение

- 1) исполнитель Кузнечик в системе КуМир (<http://www.niisi.ru/kumir/>)

### Особенности изложения содержания темы урока

На этапе актуализации и проверки усвоения изученного материала достаточно визуально убедиться в наличии и обсудить задания в рабочей тетради.

Тематика этого урока очень широко представлена в рабочей тетради. Такое количество заданий, безусловно, не может быть выполнено в рамках базовой модели (1 ч в неделю). В рамках же одного урока мы предоставляем учителю право выбрать наиболее интересные для него задачи и упражнения.

При наличии соответствующего программного обеспечения на этом уроке следует организовать работу учащихся по управлению некоторым исполнителем или в виртуальной лаборатории.

### Домашнее задание

§ 15, РТ: №169, №170, №171. Дополнительное задание: №178.

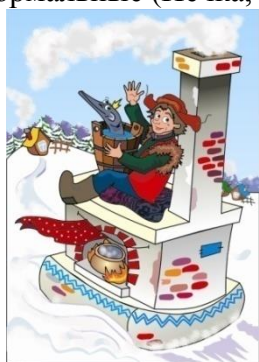
### Указания, комментарии, ответы и решения

#### Задания в учебнике

№2. а) Оркестр должен быть формальным исполнителем, безоговорочно выполняющим указания дирижера; б) ученик – неформальный исполнитель; в) фармацевт – формальный исполнитель; г) врач – неформальный исполнитель; д) автомат на конвейере – формальный исполнитель; е) компьютер выполняет проверку правописания, к сожалению, формально; поэтому он и предлагает человеку принять правки или отказаться от них.

№3. Горничная – неформальный исполнитель; пылесос – формальный исполнитель.

№4. В сказках встречаются исполнители неформальные (Щука, Золотая рыбка, Серый волк) и формальные (Печка, Двое из ларца).



#### Задания в рабочей тетради

№167. а) Все высказывания истинны; б) 2 и 3; в) 3.

№168. Приготовление обеда – мама; уборка квартиры – любой член семьи; уборка мусора во дворе – дворник; стирка – стиральная машинка; перевозка пассажиров – автобус с водителем; обучение детей в школе – учитель; раскрой ткани – закройщик; продажа железнодорожных билетов – авторам; поддержка температуры в помещении – кондиционер; приём зачета – компьютер; доставка корреспонденции – почтальон.

№172. а) Вправо 3; влево 2;

б) вправо 3; влево 2; вправо 3; влево 2;

в) вправо 3;

г) вправо 3; влево 2; вправо 3;

д) вправо 3; влево 2; вправо 3; влево 2; вправо 3.

№173. а)  $1+5+5+5-3+8-7+2=16$ .

б)  $x+5+3+2-4+3-1+2=12$ ,  $x+10=12$ ,  $x=2$ .

в)  $4 \times 2 - 2 \times 3 = 2$ . Вправо 2.

№174. а) ночь; б) форма.

№175. а) Начальное положение: 3. Программа:  $-2!-1!+5!+4!$

б) Начальное положение: 10. Программа:  $-8!+4!-3!-2!+3!$

в) Начальное положение: 0. Программа:  $!+3!+10!-2!-2!+5!-10!+11!-15!+16!$

№176.

а) Поместить 1

Поместить 2

**Ждать**

Перевернуть 1

Перевернуть 2

**Ждать**

б) Поместить 1

Поместить 2

**Ждать**

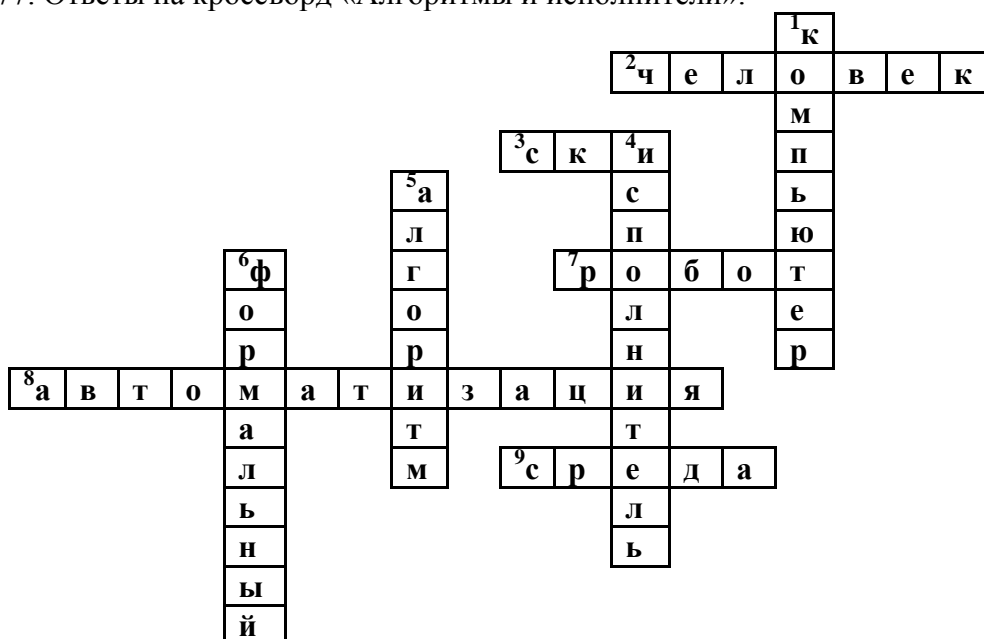
Перевернуть 1

Перевернуть 2

**Ждать**

Убрать 1 Убрать 2 Поместить 3 Поместить 4 <b>Ждать</b> Перевернуть 3 Перевернуть 4 <b>Ждать</b> Убрать 3 Убрать 4	Убрать 1 Убрать 2 Поместить 3 Поместить 4 <b>Ждать</b> Перевернуть 3 Убрать 4 Поместить 5 <b>Ждать</b> Убрать 3 Перевернуть 5 Поместить 4 <b>Ждать</b> Убрать 4 Убрать 5
--	--

№177. Ответы на кроссворд «Алгоритмы и исполнители»:



№178. Чтобы выполнить это задание рыцари поменялись своими лошадьми. Сев на лошадь соперника каждый из них стремился первым преодолеть расстояние.

## Урок 25. Формы записи алгоритмов

### Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* – представления о различных формах записи алгоритмов;
- *метапредметные* – умения самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи; умения информационного моделирования;
- *личностные* – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение развитого алгоритмического мышления для современного человека.

### Решаемые учебные задачи:

- закрепить представления об алгоритмах и исполнителях;

- систематизировать имеющиеся представления учащихся о формах записи алгоритмов;
- ввести понятие блок-схемы как формы записи алгоритма.

### **Основные понятия, рассматриваемые на уроке:**

- алгоритм;
- исполнитель;
- блок-схема.

### **Используемые на уроке средства ИКТ:**

- персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран;
- ПК учащихся.

### **Электронное приложение к учебнику:**

- 1) презентация «Алгоритмы и исполнители»;
- 2) плакат «Алгоритмы и исполнители»

### **Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:**

- 1) виртуальная лаборатория «Переливания» (156438);
- 2) интерактивное задание «Задачи на переливание» (195738);
- 3) интерактивное задание «Ханойские башни» (195747).

### **Свободное программное обеспечение**

- 1) исполнитель Кузнечик в системе КуМир (<http://www.niisi.ru/kumir/>);
- 2) исполнитель Водолей в системе КуМир (<http://www.niisi.ru/kumir/>).

### **Особенности изложения содержания темы урока**

Рекомендуется следующая последовательность актуализации и проверки усвоения изученного материала:

- 1) ученики отвечают на вопросы 1–5 на стр. 107 учебника;
- 2) производится визуальная проверка и обсуждение заданий в РТ;
- 3) совместно разгадывается кроссворд «Алгоритмы и исполнители» – №177 в РТ.

При изложении нового материала следует обратить внимание учащихся на то, что некоторые формы записи алгоритмов им хорошо известны (например, список или таблица). Более подробно рассматривается изображение алгоритма с помощью блок-схемы.

Закрепление материала осуществляется при рассмотрении вопросов и заданий 1, 2, 4 и 5 на стр. 110 учебника. Желательно обсудить задание № 181. Обязательно выполняется задание №183 в РТ.

При наличии соответствующего программного обеспечения на этом уроке следует организовать работу учащихся по управлению некоторым исполнителем или в виртуальной лаборатории.

### **Домашнее задание**

§16, РТ: №179, №180, №182. *Дополнительное задание:* №184.

### **Указания, комментарии, ответы и решения**

#### *Задания в учебнике*

№2. Можно действовать так:

- 1) наполнить водой 9-литровое ведро;
- 2) из 9-литрового ведра наполнить 5-литровое ведро;
- 3) вылить воду из 5-литрового ведра;
- 4) перелить в 5-литровое ведро 4 литра из 9-литрового ведра;
- 5) наполнить водой 9-литровое ведро;
- 6) долить 5-литровое ведро водой из 9-литрового ведра;
- 7) вылить воду из 5-литрового ведра;
- 8) из 9-литрового ведра наполнить 5-литровое ведро;

- 9) вылить воду из 5-литрового ведра;  
10) нести домой воду в 9-литровом ведре.

№4. Над числом 4.

*Задания в рабочей тетради*

№179. а) 4 литра воды:

Команда	Результат
Долить 5 л	5
Долить 5 л	10
Слить 3 л	7
Слить 3 л	4

Количество воды, пропавшей впустую: 6 л

б) 3 литра воды:

Команда	Результат
Долить 5 л	5
Долить 5 л	10
Слить 3 л	7
Слить 3 л	4
Долить 5 л	9 л
Слить 3 л	6 л
Слить 3 л	3 л

Количество воды, пропавшей впустую: 12 л

№180. Возможный план действий:

- 1) наполнить 8-литровый кувшин водой из реки;
- 2) наполнить 3-литровый кувшин из 8-литрового;
- 3) вылить воду из 3-литрового кувшина;
- 4) наполнить 3-литровый кувшин из 8-литрового;
- 5) вылить воду из 3-литрового кувшина;
- 6) 2 литра, оставшиеся в 8-литровом кувшине, перелить в 3-литровый кувшин (теперь в него можно долить только 1 литр);
- 7) наполнить 8-литровый кувшин водой из реки;
- 8) долить 3-литровый кувшин из 8-литрового (теперь в 8-литровом ровно 7 литров воды).

Этот же алгоритм в табличной форме можно записать так:

№ шага	Емкости	
	9 л	5 л
1	9	0
2	$9 - 5 = 4$	5
3	4	0
4	0	4
5	9	4
6	$9 - 1 = 8$	$4 + 1 = 5$
7	8	0
8	3	5

№181. Возможная последовательность действий:

№ хода	Что отрубается	Осталось	
		ГОЛОВ	ХВОСТОВ
1	1 хвост	3	2+2
2	1 хвост	3	2+1+2
3	1 хвост	3	2+1+1+2

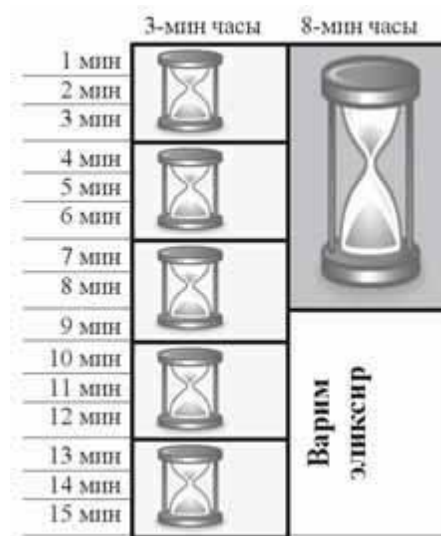
4	2 хвоста	3 +1	4
5	2 хвоста	3 +2	2
9	2 хвоста	3 +3	0
10	2 головы	4	0
11	2 головы	2	0
12	2 головы	0	0

№183. Каждый раз получаем 285. Представим данный алгоритм в виде арифметического выражения и преобразуем его:

$(X + 25 + 125 - 36 - X) \times 5 / 2 = 114 \times 5 / 2 = 285$ . Таким образом, результат не зависит от исходных данных.

№184. Алгоритм действий Василисы Премудрой может быть таким:

- 1) одновременно опрокинуть песочные часы на 3 и на 8 минут;
- 2) 3-минутные часы запускать еще 4 раза (всего ими будет отсчитано 15 минут);
- 3) приступить к варке эликсира сразу же после остановки 8-минутных часов;
- 4) варить эликсир, пока не остановятся в 5-й раз запущенные 3-минутные часы ( $15 - 8 = 7$ ).



## Урок 26. Линейные алгоритмы. Создание презентации «Часы»

### Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* – представления о линейных алгоритмах;
- *метапредметные* – умения самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи; ИКТ-компетентность (создание линейных презентаций);
- *личностные* – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение развитого алгоритмического мышления для современного человека.

### Решаемые учебные задачи:

- сформировать понятие линейного алгоритма;
- научить составлению линейных алгоритмов для формальных исполнителей с заданной системой команд;
- актуализировать умения создания графических изображений средствами векторной графики;
- актуализировать умения создания презентации из нескольких слайдов..

**Основные понятия, рассматриваемые на уроке:**

- алгоритм;
- блок-схема;
- линейный алгоритм.

**Используемые на уроке средства ИКТ:**

- персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран;
- ПК учащихся.

**Электронное приложение к учебнику:**

- 1) презентация «Типы алгоритмов»;
- 2) плакат «Алгоритмы и исполнители»

**Особенности изложения содержания темы урока**

Рекомендуется следующая последовательность актуализации ранее изученного материала:

- 1) обсуждаются вопросы:

- Что такое алгоритм?
- Какие алгоритмы вы изучили в школе?
- Кого или что называют исполнителем алгоритмов?
- Какие формы записи алгоритмов вам известны?
- Какие геометрические фигуры используются в блок-схеме и что они обозначают?

- 2) выполняется визуальная проверка заданий в рабочей тетради.

После этого вводится понятие линейного алгоритма, выполняются задания в РТ: №185 (а) и №186 – рассматриваются детально, №187 – в группах.

Во второй части урока учащиеся приступают к выполнению работы №15 «Создаём линейную презентацию» компьютерного практикума – разработке линейной презентации «Часы». На этапе постановки задачи целесообразно продемонстрировать учащимся имеющийся образец. Следует особо подчеркнуть, что все используемые в презентации слайды строятся на основе одного базового изображения. Это базовое изображение часов и следует построить в редакторе презентаций PowerPoint средствами векторной графики. Далее учащиеся «размножают» (копируют) базовый слайд, вносят необходимые изменения и настраивают режим смены слайдов.

**Домашнее задание**

§17(1), РТ: №185 (б, в), №188. *Дополнительное задание:* задание 2 на стр. 200 учебника.

**Указания, комментарии, ответы и решения**

*Задания в учебнике*

№2.

Программа	Протокол исполнения программы
	Начальное значение: 0.
Прибавить 1	1
Умножить на 2	2
Прибавить 1	3
Умножить на 2	6
Умножить на 2	12
Умножить на 2	24
Прибавить 1	25
Умножить на 2	50
	Результат: 50.

*Задания в рабочей тетради*

№185. а)

Программа	Протокол
-----------	----------



Исходное значение: 361	361
Умножить на 2	722
Стереть последнюю цифру	72
Стереть последнюю цифру	7

б)

Программа	Протокол
Исходное значение: 457	457
Стереть последнюю цифру	45
Умножить на 2	9
Умножить на 2	18
Умножить на 2	36
Умножить на 2	72
Стереть последнюю цифру	7
Умножить на 2	14

в)

Программа	Протокол
Исходное значение: 167	167
Умножить на 2	334
Стереть последнюю цифру	33
Умножить на 2	66
Умножить на 2	132
Стереть последнюю цифру	13
Умножить на 2	26
Умножить на 2	52
Стереть последнюю цифру	5
Умножить на 2	10

№187. На всякий случай, приводим текст сказки.

### Каша из топора

Старый солдат шёл на побывку. Притомился в пути, есть хочется. Дошёл до деревни, постучал в крайнюю избу:

– Пустите отдохнуть дорожного человека! Дверь отворила старуха.

– Заходи, служивый.

– А нет ли у тебя, хозяйюшка, перекусить чего? У старухи всего вдоволь, а солдата покупила накормить, прикинулась сиротой.

– Ох, добрый человек, и сама сегодня ещё ничего не ела: нечего.

– Ну, нет так нет, – солдат говорит. Тут он заметил под лавкой топор.

– Коли нет ничего иного, можно сварить кашу и из топора.

Хозяйка руками всплеснула:

– Как так из топора кашу сварить?

– А вот как, дай-ка котёл.

Старуха принесла котёл, солдат вымыл топор, опустил в котёл, налил воды и поставил на огонь.

Старуха на солдата глядит, глаз не сводит.

Достал солдат ложку, помешивает варево. Попробовал.

– Ну, как? – спрашивает старуха.

– Скоро будет готова, – солдат отвечает, – жаль вот только, что посолить нечем.

– Соль-то у меня есть, посоли.

Солдат посолил, снова попробовал.

– Хороша! Ежели бы сюда да горсточку крупы! Старуха засутилась, принесла откуда-то мешочек крупы.

– Бери, заправь как надобно. Заправил варево крупой. Варил, варил, помешивал, попробовал. Глядит старуха на солдата во все глаза, оторваться не может.

– Ох, и каша хороша! – облизнулся солдат. – Как бы сюда да чуток масла – было б и вовсе объеденье.

Нашлось у старухи и масло.

Сдобрили кашу.

– Ну, старуха, теперь подавай хлеба да принимайся за ложку: станем кашу есть!

– Вот уж не думала, что из топора эдакую добрую кашу можно сварить, – дивится старуха.

Поели вдвоем кашу. Старуха спрашивает:

– Служивый! Когда ж топор будем есть?

– Да, вишь, он не уварился, – отвечал солдат, – где-нибудь на дороге доварю да позавтракаю!

Тотчас припрятал топор в ранец, распростился с хозяйкою и пошёл в иную деревню.

Вот так-то солдат и каши поел и топор унёс!

## Урок 27. Алгоритмы с ветвлениями. Создание презентации «Времена года»

### Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* – представления об алгоритмах с ветвлениями;
- *метапредметные* – умения самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи; ИКТ-компетентность (создание презентаций с гиперссылками);
- *личностные* – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение развитого алгоритмического мышления для современного человека.

### Решаемые учебные задачи:

- развить представления учащихся об алгоритмах;
- сформировать понятие алгоритма с ветвлением;
- научить «видеть» ветвление в различных ситуациях;
- научить выполнять алгоритмы с ветвлениями, записанные с помощью блок-схем;
- выработать умения разработки алгоритмов с ветвлениями;
- закрепить умения создания презентации из нескольких слайдов;
- научить создавать презентации с гиперссылками.

### Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- алгоритм;
- тип алгоритма;
- линейный алгоритм;
- условие;
- ветвление;
- гиперссылка.

### Используемые на уроке средства ИКТ:

- персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран;
- ПК учащихся.

### Электронное приложение к учебнику:

- 1) презентация «Типы алгоритмов»;
- 2) плакат «Алгоритмы и исполнители»;

3) образец выполнения задания — файл Времена года.ppt.

### **Особенности изложения содержания темы урока**

Рекомендуется следующая последовательность актуализации и проверки усвоения изученного материала:

1) производится визуальная проверка и обсуждение вариантов выполнения заданий в РТ;

2) обсуждаются вопросы:

- Что такое алгоритм?
- Какие алгоритмы называются линейными?
- Какие примеры линейных алгоритмов вы можете привести?
- Все ли вам известные алгоритмы могут считаться линейными?

После введения понятия алгоритма с ветвлением на основании материалов учебника и рабочей тетради рассматриваются примеры таких алгоритмов (по выбору учителя).

Во второй части урока учащиеся приступают к выполнению работы №16 «Создаём презентацию с гиперссылками» компьютерного практикума – разработке презентации «Времена года». На этапе постановки задачи целесообразно продемонстрировать учащимся имеющийся образец. Можно предложить ученикам заранее созданную подборку картинок и стихов о временах года. На этом уроке ученики должны постараться разработать все 5 слайдов, создать соответствующие гиперссылки и настроить переходы по гиперссылкам.

### **Домашнее задание**

§17(2); РТ: №196, №198, №199. Дополнительное задание: №189.

### **Указания, комментарии, ответы и решения**

#### *Задания в учебнике*

№4. Условие печки: «Съешь моего ржаного пирожка»; условие яблоньки: «Съешь моего лесного яблока»; условие речки: «Съешь моего простого киселика с молоком».

№6. Требуется два взвешивания.

1 шаг. Разложим монеты на три кучки:  $3 + 3 + 3$ .

2 шаг. Сравним две произвольные кучки. Если они имеют одинаковый вес, то искомая монета в третьей кучке, в противном случае — в более легкой. В любом случае, одно взвешивание позволяет определить самую легкую из трех кучек.

3 шаг. Сравниваем произвольную пару монет. Если они имеют одинаковый вес, то третья монета фальшивая, в противном случае фальшивой является более легкая монета.

#### *Задания в рабочей тетради*

№189. 1) В. Маяковский. Что такое хорошо и что такое плохо?

– Если ветер  
крыши рвет,  
если  
град загрохал, –  
каждый знает –  
это вот  
для прогулок  
плохо.

2) А.С. Пушкин. Сказка о царе Салтане, о сыне его славном и могучем богатыре князе Гвидоне Салтановиче и о прекрасной царевне Лебеди.

Три девицы под окном  
Пряли поздно вечером.  
"Кабы я была царица, –  
Говорит одна девица, –  
То на весь крещёный мир  
Приготовила б я пир". –  
"Кабы я была царица, –

Говорит её сестрица, –  
 То на весь бы мир одна  
 Наткала я полотна".-  
 "Кабы я была царица, -  
 Третья молвила сестрица,–  
 Я б для батюшки-царя  
 Родила богатыря".

3) Г. Остер. Вредные советы.

Если друг на день рожденья  
 Пригласил тебя к себе,  
 То оставь подарок дома –  
 Пригодится самому...  
 Если вдруг дадут орехи,  
 Ссыпь их бережно в карман,  
 Но не прячь туда варенье –  
 Трудно будет вынимать.

4) А.С. Пушкин. Сказка о золотом петушке.

Коль кругом все будет мирно,  
 Так сидеть он будет смирно;  
 Но лишь чуть со стороны  
 Ожидать тебе войны,  
 Иль набега силы бранной,  
 Иль другой беды незванной,  
 Вмиг тогда мой петушок  
 Приподымет гребешок,  
 Закричит и встрепнется  
 И в то место обернется.

№190. 1) 530; 2) 125; 3) 600.

№191. Если запись натурального числа заканчивается на 0, то число делится на 10.

№192. Если сумма всех цифр в записи числа делится на 3, то и само число делится на

3.

№194<sup>3</sup>. 1) С грамотой – вскачь, а без грамоты – хоть плачь.

Не за свое дело не берись, а за своим не ленись.

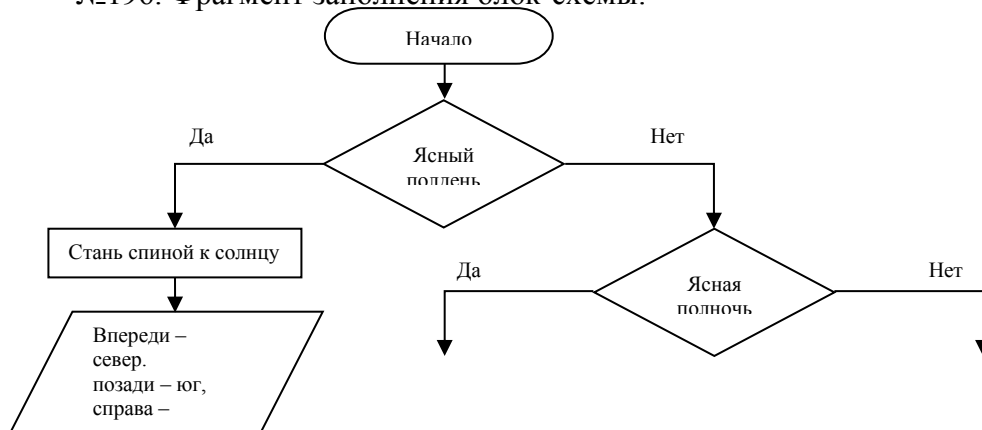
Не бойся собаки брехливой, а бойся молчаливой.

2) Паши не лениво – проживешь счастливо.

Сам заварил кашу, сам и расхлебывай.

Посеешь ветер – пожнешь бурю.

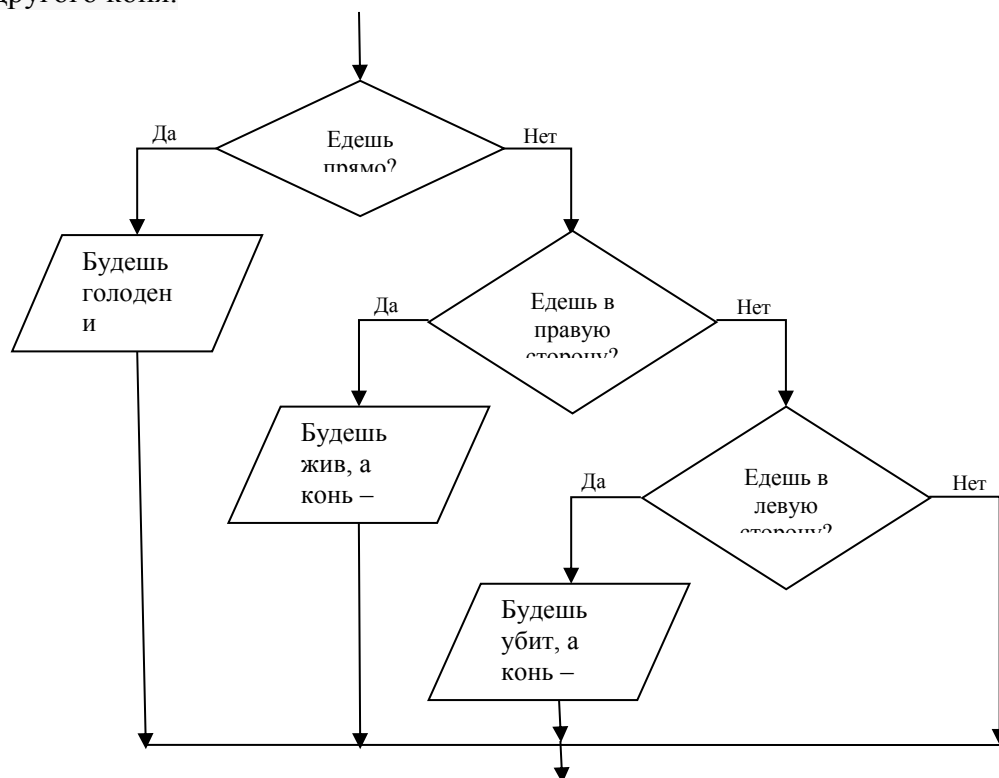
№196. Фрагмент заполнения блок-схемы:



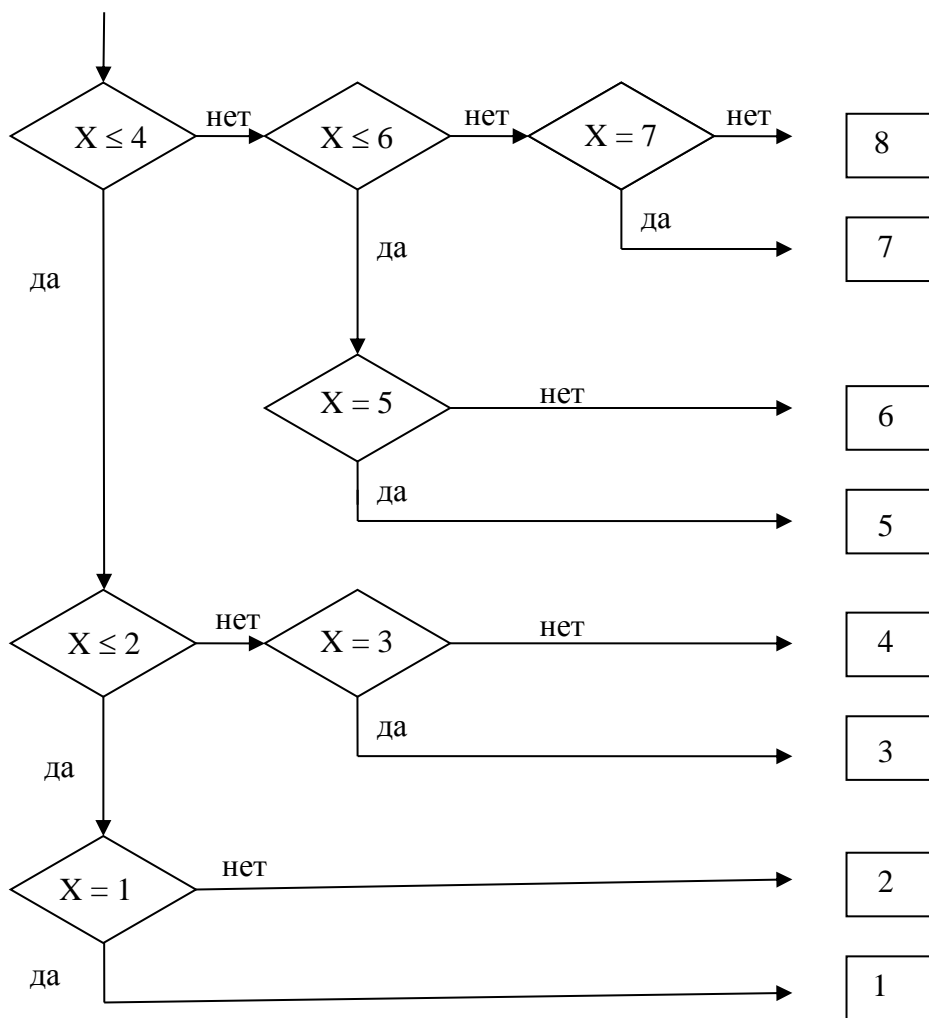
<sup>3</sup> Рекомендуем познакомиться с сетевым ресурсом <http://cab.al.ru/proverb.html>

№197. В одной из версий сказки «Иван Царевич и Серый Волк» есть такой фрагмент:

А в чистом поле стоит столб, а на столбу написаны слова: "Кто поедет от столба сего прямо, тот будет голоден и холоден; кто поедет в правую сторону, тот будет здоров и жив, а конь его будет мертв; а кто поедет в левую сторону, тот сам будет убит, а конь его жив и здоров останется!" Иван-царевич прочел эту надпись и поехал в правую сторону, держа на уме: хотя конь его и убит будет, зато сам жив останется и со временем сможет достать себе другого коня.



№198. Блок-схема может быть дополнена следующим образом:



№199. 5 монет — 2 взвешивания.

Разложим монеты на три кучки: 2 + 2 + 1.

Взвесим две первые кучки. Если они равны, то оставшаяся монета будет фальшивой. В противном случае повторим взвешивание для более тяжелой пары.

№200. Разложим монеты три кучки: 3 + 3 + 3.

Взвесим две первые кучки. Если они равны, то искомая монета в оставшейся. В противном случае она в более легкой кучке из 3-х монет.

Берем любые две монеты из более лёгкой кучки и взвешиваем их. Если они равны, то искомая монета – оставшаяся. В противном случае она та, что оказалась при взвешивании более легкой.

## Урок 28. Алгоритмы с повторениями. Создание презентации «Скакалочка»

### Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* – представления об алгоритмах с повторениями;
- *метапредметные* – умения самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи; ИКТ-компетентность (создание циклических презентаций);
- *личностные* – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение развитого алгоритмического мышления для современного человека.

**Решаемые учебные задачи:**

- развить представления учащихся об алгоритмах;
- сформировать представление о циклическом алгоритме;
- научить «видеть» повторение в различных жизненных ситуациях;
- научить выполнять алгоритмы с повторениями, записанные с помощью блок-схем;
- выработать умения разработки алгоритмов с повторениями;
- закрепить умения создания презентации из нескольких слайдов;
- научить создавать циклические презентации.

**Основные понятия, рассматриваемые на уроке:**

- алгоритм;
- тип алгоритма;
- линейный алгоритм;
- ветвление;
- повторение.

**Используемые на уроке средства ИКТ:**

- персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран;
- ПК учащихся.

**Электронное приложение к учебнику:**

- 1) презентация «Типы алгоритмов»;
- 2) плакат «Алгоритмы и исполнители»;
- 3) образец выполнения задания — файл Скакалочка.ppt.

**Особенности изложения содержания темы урока**

В начале урока следует не только проверить выполнение домашней работы, но и акцентировать внимание учащихся на следующих вопросах:

- Что такое алгоритм?
- Какие алгоритмы называют линейными?
- Какая форма организации действий называется ветвлением?

Далее исполняется известный шестиклассникам из курса математики алгоритм нахождения НОД (№201). Здесь важно подчеркнуть, что определенная последовательность шагов в этом алгоритме выполнялась многократно и ввести понятие циклического алгоритма. Следует рассмотреть как можно больше примеров циклических действий, имеющих место в природе, в быту и т.д.

Для закрепления понятия циклического алгоритма выполняются задания в рабочей тетради (по усмотрению учителя).

Во второй части урока учащиеся приступают к выполнению работы №17 «Создаём циклическую презентацию» компьютерного практикума – разработке презентации «Скакалочка». На этапе постановки задачи целесообразно продемонстрировать учащимся имеющийся образец. После демонстрации образца, учащимся рекомендуется приступить к выполнению базового рисунка. После того, как базовый рисунок готов, можно приступить к редактированию его копий и настройке режима показа слайдов.

**Домашнее задание**

§17(3); РТ: №203, №205. *Дополнительное задание:* №204.

**Указания, комментарии, ответы и решения****Задания в учебнике**

№8. Нетрудно увидеть циклические действия даже в такой сказке как «Колобок».

№9. На том же месте, в том же положении.

№10. Аналогичная задача рассматривалась ранее. Пусть M1 и M2 — мальчики, а С — любой солдат. Очевидно, сорок раз будет необходимо повторить следующую группу действий:

1) M1 и M2 →

2) M1←

3) С →

4) M2 ←

№11. 1)

Программа	Протокол исполнения программы
Прибавить 1	Начальное значение: 0.
Умножить на 2	1
Умножить на 2	2
Умножить на 2	4
Умножить на 2	8
Умножить на 2	16
Умножить на 2	32
Умножить на 2	64
Умножить на 2	128
Умножить на 2	256
Умножить на 2	512
Умножить на 2	1024
	Результат: 1024.

2)

Программа	Протокол исполнения программы
Прибавить 1	Начальное значение: 0.
Прибавить 1	1
Прибавить 1	2
Прибавить 1	3
Умножить на 2	6
Прибавить 1	7
Умножить на 2	14
Прибавить 1	15
Умножить на 2	30
Прибавить 1	31
Умножить на 2	62
Умножить на 2	124
Прибавить 1	125
Умножить на 2	250
Умножить на 2	500
	Результат: 500.

*Задания в рабочей тетради*

№201. Ответы: 5, 1, 6.

Результатом данного алгоритма является наибольший общий делитель (НОД).

Чтобы найти наибольший общий делитель нескольких натуральных чисел, надо:

1) разложить данные натуральные числа на простые множители;

2) из множителей, входящих в разложение одного из этих чисел, вычеркнуть те, которые не входят в разложение других чисел;

3) найти произведение оставшихся множителей.

СКИ 1	СКИ 2
1) сравнивать числа;	1) разлагать натуральное число на простые множители;
2) вычитать из большего числа меньшее.	2) сравнивать числа;



№204. Следует четырежды повторить следующую группу действий:

- 1) закатить в нишу ближайший к ней черный шарик;
- 2) перекатить все шарики в левую часть желоба;
- 3) выкатить черный шарик из ниши;
- 4) перекатить все шарики в правую часть ниши;
- 5) выкатить черный шарик из желоба.

№205. 5; 9; 9; 10.

№206.  $1 \times 2 \times 2 + 1 = 5$ ;  $((1 \times 2 + 1) \times 2 \times 2 + 1) \times 2 = 50$ ;  $((1 \times 2 + 1) \times 2 \times 2 \times 2 + 1) \times 2 + 1 = 99$ .

## Урок 29. Исполнитель Чертёжник. Пример алгоритма управления Чертёжником

### Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* – умения разработки алгоритмов для управления исполнителем;
- *метапредметные* – умения самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи; опыт принятия решений и управления исполнителями с помощью составленных для них алгоритмов;
- *личностные* – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение развитого алгоритмического мышления для современного человека.

### Решаемые учебные задачи:

- развить представления учащихся об исполнителях;
- дать представление об алгоритме как модели деятельности исполнителя;
- познакомить с исполнителем Чертёжник (среда, круг решаемых задач, СКИ, режимы работы, отказы).

### Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- алгоритм;
- исполнитель;
- формальный исполнитель;
- круг решаемых исполнителем задач;
- среда исполнителя;
- система команд исполнителя;
- система отказов исполнителя;
- режимы работы исполнителя (непосредственный, программный);
- управление;
- относительное смещение;
- абсолютное смещение.

### Используемые на уроке средства ИКТ:

- персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран;
- ПК учащихся.

### Электронное приложение к учебнику:

- 1) презентация «Управление исполнителем Чертёжник»;
- 2) плакат «Исполнитель».

### Свободное программное обеспечение

1) исполнитель Чертёжник в системе КуМир (<http://www.niisi.ru/kumir/>)

### Особенности изложения содержания темы урока

В начале урока следует не только проверить выполнение домашней работы, но и акцентировать внимание учащихся на следующих вопросах:

- Что такое алгоритм?
- Какие алгоритмы называют линейными?
- Какая форма организации действий называется ветвлением?
- Какие алгоритмы называются циклическими?
- Что вы знаете об исполнителях?
- Чем характеризуется формальный исполнитель?

Изложение теоретического материала урока сопровождается демонстрацией презентации «Управление исполнителем Чертёжник». Материал излагается в форме беседы при активном участии шестиклассников, так как определенные знания в области алгоритмизации и некоторый жизненный опыт они уже имеют.

При рассмотрении этой темы на данном и двух последующих уроках необходимо организовать своеобразный компьютерный практикум в программной среде КуМир. Кроме того, следует в максимальной степени задействовать ресурс рабочих тетрадей, записывая в них алгоритмы для исполнителя Чертёжник.

Знакомство с Чертежником рекомендуется проводить на основании материала §18. При этом в процессе объяснения ученикам следует задавать вопросы, включенные в текст параграфа. Пример алгоритма управления Чертежником желательно рассматривать не теоретически, а в среде исполнителя Чертёжник.

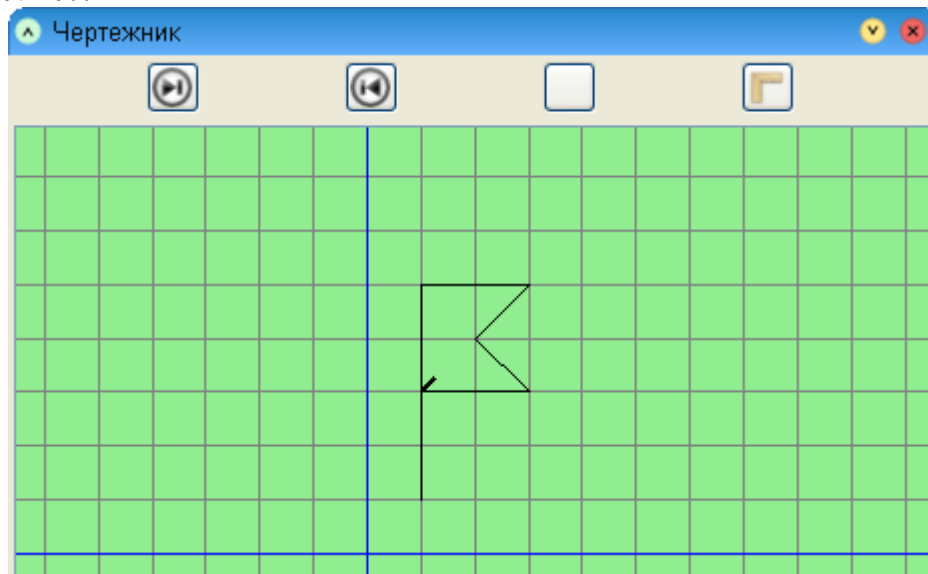
### Домашнее задание

§18(1, 2), РТ: №210, №211, №215.

### Указания, комментарии, ответы и решения

*Задания в рабочей тетради*

№207.



№208

использовать **Чертёжник**

**алг**

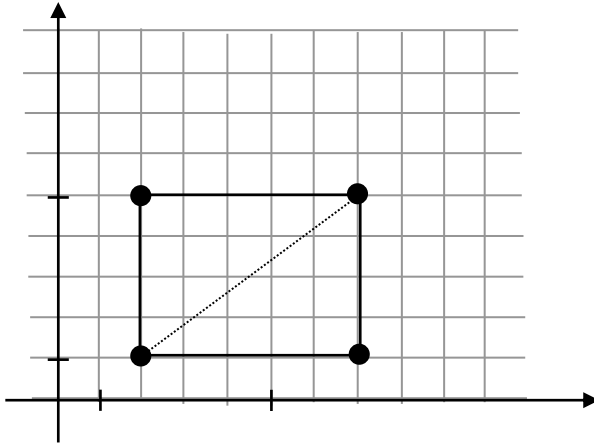
**нач**

- . поднять перо
- . сместиться в точку (1, 2)
- . опустить перо
- . сместиться в точку (1, 4)
- . сместиться в точку (3, 2)
- . сместиться в точку (6, 2)

- . сместиться в точку (8, 4)
- . сместиться в точку (8, 2)
- . сместиться в точку (6, 4)
- . сместиться в точку (3, 4)
- . сместиться в точку (1, 2)

**кон**

№209. Координаты прямоугольника: (2,1), (2, 5), (7, 5), (7, 1)



использовать **Чертежник**

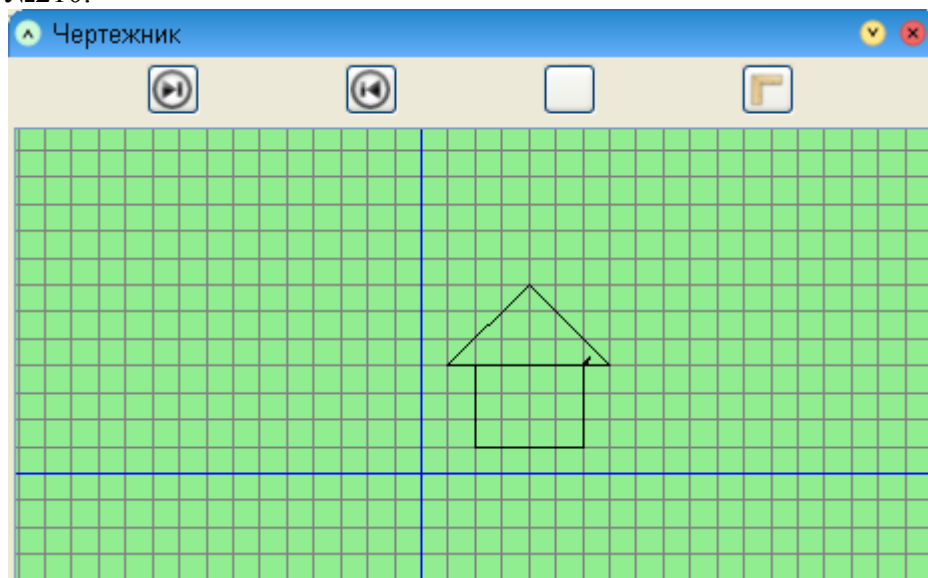
**алг**

**нач**

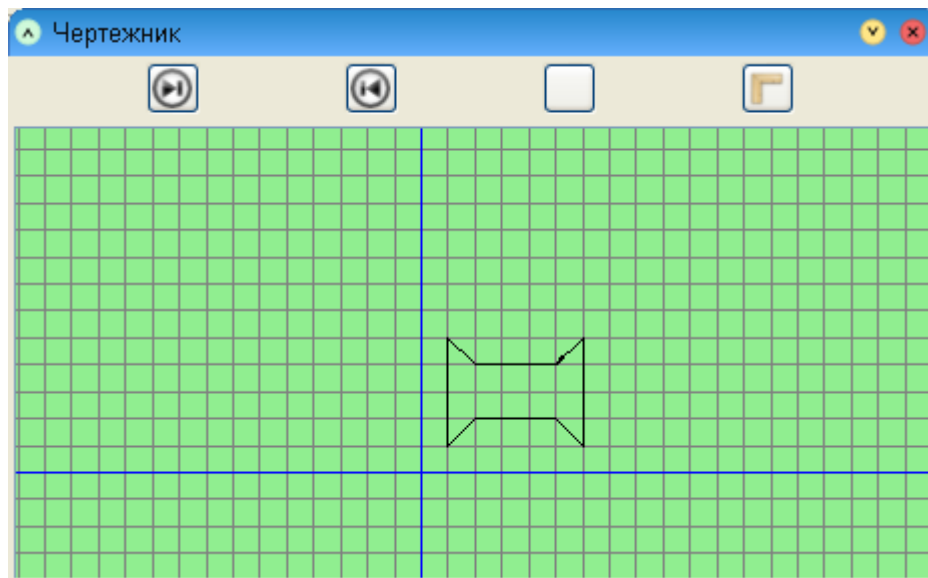
- . поднять перо
- . сместиться в точку (2, 1)
- . опустить перо
- . сместиться в точку (2, 5)
- . сместиться в точку (7, 5)
- . сместиться в точку (7, 1)
- . сместиться в точку (2, 1)

**кон**

№210.



№211.



№212. Можно выбрать любую точку координатной плоскости в качестве одной из вершин. Один из четырех возможных вариантов программы:

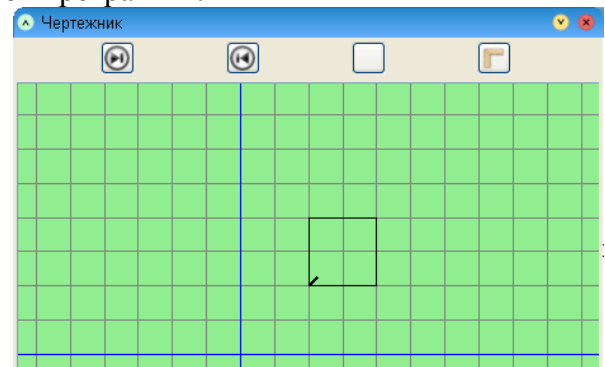
использовать **Чертежник**

алг

нач

- . поднять перо
- . сместиться в точку (2, 2)
- . опустить перо
- . сместиться на вектор (0, 2)
- . сместиться на вектор (2, 0)
- . сместиться на вектор (0, -2)
- . сместиться на вектор (-2, 0)

кон



№213. Можно выбрать любую точку координатной плоскости в качестве одной из вершин. Один из четырех возможных вариантов программы:

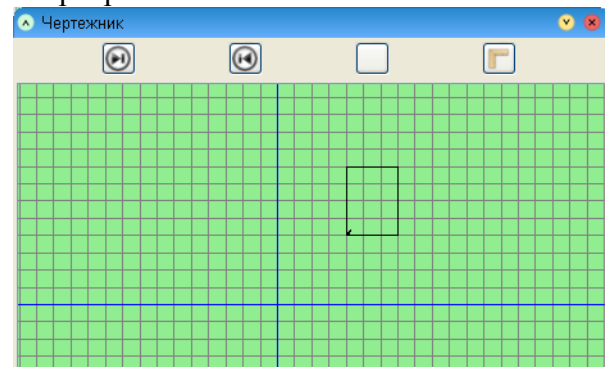
использовать **Чертежник**

алг

нач

- . поднять перо
- . сместиться в точку (4, 4)
- . опустить перо
- . сместиться на вектор (0, 4)
- . сместиться на вектор (3, 0)
- . сместиться на вектор (0, -4)
- . сместиться на вектор (-3, 0)

кон



№214. а)

использовать **Чертежник**

алг

нач

- . поднять перо
- . сместиться в точку (1, 2)
- . опустить перо
- . сместиться в точку (1, 5)
- . сместиться в точку (9, 5)
- . сместиться в точку (9, 1)
- . сместиться в точку (1, 1)
- . сместиться в точку (5, 5)
- . сместиться в точку (5, 1)

. сместиться в точку (9, 5)

кон

б)

использовать Чертежник

алг

нач

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

кон

в)

использовать Чертежник

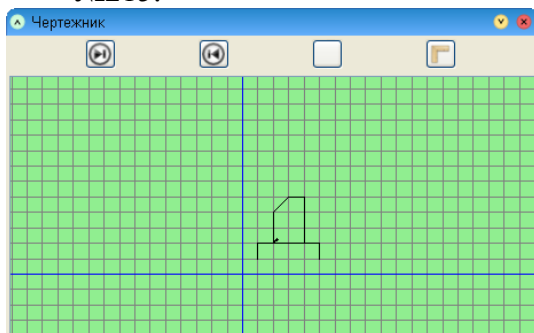
алг

нач

```
. поднять перо
. сместиться в точку (2, 1)
. опустить перо
. сместиться на вектор (3, 7)
. сместиться на вектор (3, -7)
. сместиться на вектор (-7, 4)
. сместиться на вектор (8, 0)
. сместиться на вектор (-7, -4)
```

кон

№215.



использовать Чертежник

алг

нач

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

кон

## Урок 30. Использование вспомогательных алгоритмов

### Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* – умения разработки алгоритмов для управления исполнителем;
- *метапредметные* – умения самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках

предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи; умение разбивать задачу на подзадачи; опыт принятия решений и управления исполнителями с помощью составленных для них алгоритмов;

- *личностные* – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение развитого алгоритмического мышления для современного человека.

#### **Решаемые учебные задачи:**

- развить представления учащихся об исполнителях;
- закрепить представление об алгоритме как модели деятельности исполнителя;
- познакомить со вспомогательными алгоритмами.
- закрепить навыки управления исполнителем Чертёжник.

#### **Основные понятия, рассматриваемые на уроке:**

- алгоритм;
- исполнитель;
- формальный исполнитель;
- круг решаемых исполнителем задач;
- среда исполнителя;
- система команд исполнителя;
- система отказов исполнителя;
- режимы работы исполнителя (непосредственный, программный);
- управление;
- основной алгоритм;
- вспомогательный алгоритм.

#### **Используемые на уроке средства ИКТ:**

- персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран;
- ПК учащихся.

#### **Электронное приложение к учебнику:**

- 1) презентация «Управление исполнителем Чертёжник»;
- 2) плакат «Исполнитель».

#### **Свободное программное обеспечение**

- 2) исполнитель Чертёжник в системе КуМир (<http://www.niisi.ru/kumir/>)

#### **Особенности изложения содержания темы урока**

Рекомендуется следующая последовательность актуализации и проверки усвоения изученного материала:

- 1) блиц-опрос учащихся на знание основных определений: исполнитель, формальный исполнитель, неформальный исполнитель;
- 2) ученики приводят примеры неформальных и формальных исполнителей;
- 3) визуальная проверка и обсуждение домашнего задания;

На следующем этапе урока вводится понятие вспомогательного алгоритма. Рассматривается пример из учебника с написанием цифр почтового индекса.

В среде исполнителя Чертёжник выполняются задания №217, №218.

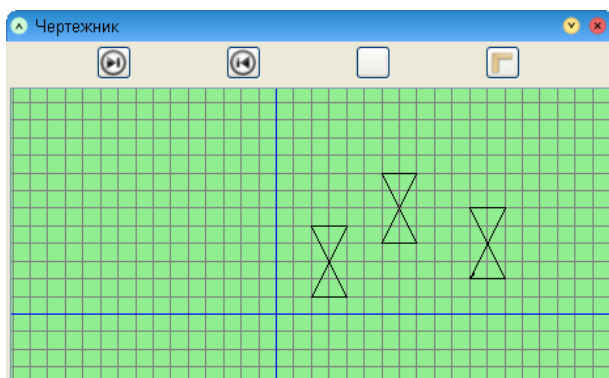
#### **Домашнее задание**

§18(3), №6 на стр. 128; №216.

#### **Указания, комментарии, ответы и решения**

*Задания в рабочей тетради*

№216.



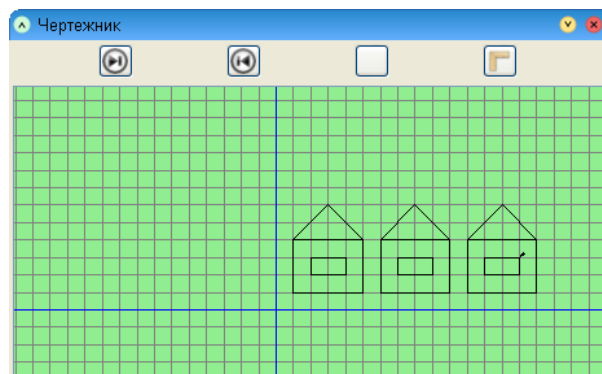
№217.

**алг** домик

**нач**

- . сместиться на вектор (2, 2)
- . сместиться на вектор (2, -2)
- . сместиться на вектор (-4, 0)
- . сместиться на вектор (0, -3)
- . сместиться на вектор (4, 0)
- . сместиться на вектор (0, 3)
- . поднять перо
- . сместиться на вектор (-1, -1)
- . опустить перо
- . сместиться на вектор (0, -1)
- . сместиться на вектор (-2, 0)
- . сместиться на вектор (0, 1)
- . сместиться на вектор (2, 0)

**кон**



№218.

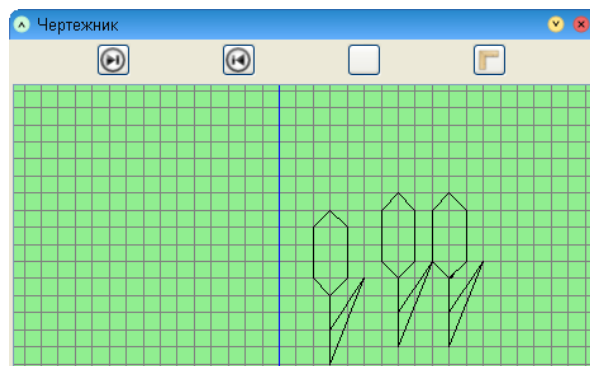
**использовать** Чертежник

**алг** камыши

**нач**

- . поднять перо
- . сместиться в точку (3, 5)
- . опустить перо
- . объект
- . поднять перо
- . сместиться в точку (7, 6)
- . опустить перо
- . объект
- . поднять перо
- . сместиться в точку (10, 6)
- . опустить перо
- . объект

**кон**



## Урок 31. Алгоритмы с повторениями для исполнителя Чертежник

### Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* – умения разработки алгоритмов для управления исполнителем;
- *метапредметные* – умения самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи; опыт принятия решений и управления исполнителями с помощью составленных для них алгоритмов;

- *личностные* – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение развитого алгоритмического мышления для современного человека.

#### **Решаемые учебные задачи:**

- развить представления учащихся об исполнителях;
- закрепить представление об алгоритме как модели деятельности исполнителя;
- закрепить умения разработки вспомогательных алгоритмов;
- познакомить с формой записи циклических алгоритмов для исполнителя Чертёжник;
- закрепить навыки управления исполнителем Чертёжник.

#### **Основные понятия, рассматриваемые на уроке:**

- алгоритм;
- исполнитель;
- управление;
- основной алгоритм;
- вспомогательный алгоритм;
- циклический алгоритм.

#### **Используемые на уроке средства ИКТ:**

- персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран;
- ПК учащихся.

#### **Электронное приложение к учебнику:**

- 1) презентация «Управление исполнителем Чертёжник»;
- 2) плакат «Исполнитель».

#### **Свободное программное обеспечение**

- 1) исполнитель Чертёжник в системе КуМир (<http://www.niisi.ru/kumir/>)

#### **Особенности изложения содержания темы урока**

Рекомендуется следующая последовательность актуализации и проверки усвоения изученного материала:

- 1) блиц-опрос учащихся на знание основных определений: исполнитель, формальный исполнитель, неформальный исполнитель;
- 2) ученики приводят примеры неформальных и формальных исполнителей;
- 3) визуальная проверка и обсуждение домашнего задания;

На следующем этапе урока вводится форма записи конструкции повторения. Рассматривается пример из учебника (с ромбами)

В среде исполнителя Чертёжник выполняются задания №219, №220, №221.

#### **Домашнее задание**

§18(4), №9 на стр. 129 (любой рисунок по выбору ученика). *Дополнительное задание:* №10 на стр. 129.

#### **Указания, комментарии, ответы и решения**

##### *Задания в учебнике*

№9. Возможные варианты программ:

а)

**использовать Чертежник**

**алг** рисунок

**нач**

- . сместиться в точку (0, 2)
- . опустить перо
- . **нц 5 раз**
- . . сместиться на вектор (0, 1)
- . . сместиться на вектор (2, 0)



```

. . сместиться на вектор (0, -2)
. . сместиться на вектор (-2, 0)
. . сместиться на вектор (0, 1)
. . поднять перо
. . сместиться на вектор (2, 0)
. . опустить перо
. . сместиться на вектор (1, 1)
. . сместиться на вектор (1, -1)
. . сместиться на вектор (-1, -1)
. . сместиться на вектор (-1, 1)
. . поднять перо
. . сместиться на вектор (2, 0)
. . опустить перо
. кц
кон

```

б)

**использовать Чертежник**

**алг** рисунок

**нач**

```

. сместиться в точку (0, 2)
. опустить перо
. нц 3 раз
. . квадрат
. . сместиться на вектор (2, 0)
. . ромб
. . сместиться на вектор (4, 0)
. кц
. квадрат

```

**кон**

**алг** квадрат

**нач**

```

. опустить перо
. сместиться на вектор (0, 1)
. сместиться на вектор (2, 0)
. сместиться на вектор (0, -2)
. сместиться на вектор (-2, 0)
. сместиться на вектор (0, 1)
. поднять перо

```

**кон**

**алг** ромб

**нач**

```

. опустить перо
. сместиться на вектор (2, 2)
. сместиться на вектор (2, -2)
. сместиться на вектор (-2, -2)
. сместиться на вектор (-2, 2)
. поднять перо

```

**кон**

в)

**использовать Чертежник**

**алг** рисунок

**нач**

```

. сместиться в точку (0, 2)
. опустить перо
. нц 5 раз
. . прямоугольник
. . сместиться на вектор (4, 0)
. кц

```

```
. сместиться в точку (2, 1)
. опустить перо
. нц 5 раз
. . прямоугольник
. . сместиться на вектор (4, 0)
. кц
```

**кон**

**алг** прямоугольник

**нач**

```
. опустить перо
. сместиться на вектор (0, 2)
. сместиться на вектор (3, 0)
. сместиться на вектор (0, -2)
. сместиться на вектор (-3, 0)
. поднять перо
```

**кон**

г)

**использовать** Чертежник

**алг** рисунок

**нач**

```
. сместиться в точку (0, 8)
. нц 4 раз
. . опустить перо
. . сместиться на вектор (0, 2)
. . сместиться на вектор (2, 0)
. . поднять перо
. . сместиться на вектор (-1, -3)
. кц
. сместиться на вектор (1, 3)
. нц 4 раз
. . опустить перо
. . сместиться на вектор (2, 0)
. . сместиться на вектор (0, -2)
. . поднять перо
. . сместиться на вектор (-1, 3)
. кц
. сместиться на вектор (1, -9)
. нц 4 раз
. . опустить перо
. . сместиться на вектор (0, -2)
. . сместиться на вектор (-2, 0)
. . поднять перо
. . сместиться на вектор (1, 3)
. кц
. сместиться на вектор (-3, -1)
. нц 4 раз
. . опустить перо
. . сместиться на вектор (0, -2)
. . сместиться на вектор (2, 0)
. . поднять перо
. . сместиться на вектор (-3, 1)
. кц
```

**кон**

д)

**использовать** Чертежник

**алг** рисунок

**нач**

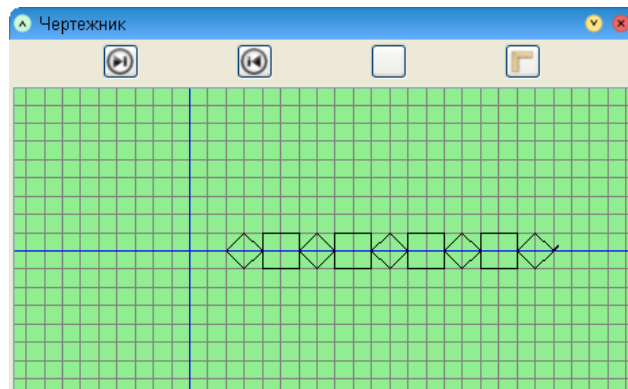
```
. сместиться в точку (5, 3)
```

```

. нц 4 раз
. . опустить перо
. . сместиться на вектор (0, 2)
. . сместиться на вектор (2, 0)
. . поднять перо
. . сместиться на вектор (-1, -3)
. кц
. сместиться на вектор (-10, 3)
. нц 4 раз
. . опустить перо
. . сместиться на вектор (2, 0)
. . сместиться на вектор (0, -2)
. . поднять перо
. . сместиться на вектор (-1, 3)
. кц
. сместиться на вектор (1, 2)
. нц 4 раз
. . опустить перо
. . сместиться на вектор (0, -2)
. . сместиться на вектор (-2, 0)
. . поднять перо
. . сместиться на вектор (1, 3)
. кц
. сместиться на вектор (8, -1)
. нц 4 раз
. . опустить перо
. . сместиться на вектор (0, -2)
. . сместиться на вектор (2, 0)
. . поднять перо
. . сместиться на вектор (-3, 1)
. кц

```

*Задания в рабочей тетради*  
№219.



№220.

использовать **Чертежник**

**алг** рисунок

**нач**

```

. сместиться в точку (1, 1)
. опустить перо
. нц 5 раз
. . сместиться на вектор (0, 1)
. . сместиться на вектор (5, 0)
. . сместиться на вектор (0, -1)
. . сместиться на вектор (-5, 0)
. . сместиться на вектор (0, 1)

```

```

.  кц
кон
    №221.
использовать  Чертежник
алг  рисунок
нач
.  сместиться в точку (1, 1)
.  опустить перо
.  нц 5 раз
.  .  прямоугольник
.  кц
кон
алг  прямоугольник
нач
.  сместиться на вектор (0, 5)
.  сместиться на вектор (1, 0)
.  сместиться на вектор (0, -5)
.  сместиться на вектор (-1, 0)
.  сместиться на вектор (1, 0)
кон

```

## Урок 32. Обобщение и систематизации изученного по теме «Алгоритмика»

### Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* – владение понятиями «алгоритм», «исполнитель»; знание базовых алгоритмических структур;
- *метапредметные* – умения самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи; опыт принятия решений и управления исполнителями с помощью составленных для них алгоритмов;
- *личностные* – способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значение развитого алгоритмического мышления для современного человека.

### Решаемые учебные задачи:

- обобщить и систематизировать представления учащихся об алгоритмах и исполнителях;
- закрепить умения исполнения и разработки простых алгоритмов для формальных исполнителей;
- выполнить постановку задачи для итогового проекта

### Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- алгоритм;
- исполнитель;
- управление;
- линейный алгоритм;
- алгоритм с ветвлением;
- циклический алгоритм;
- основной алгоритм;
- вспомогательный алгоритм.

### Используемые на уроке средства ИКТ:

- персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран;
- ПК учащихся.

### Электронное приложение к учебнику:

- 1) плакат «Алгоритмы и исполнители»;
- 2) плакат «Управление и исполнители»;
- 3) плакат «Исполнитель»;
- 4) интерактивные тесты.

### Свободное программное обеспечение

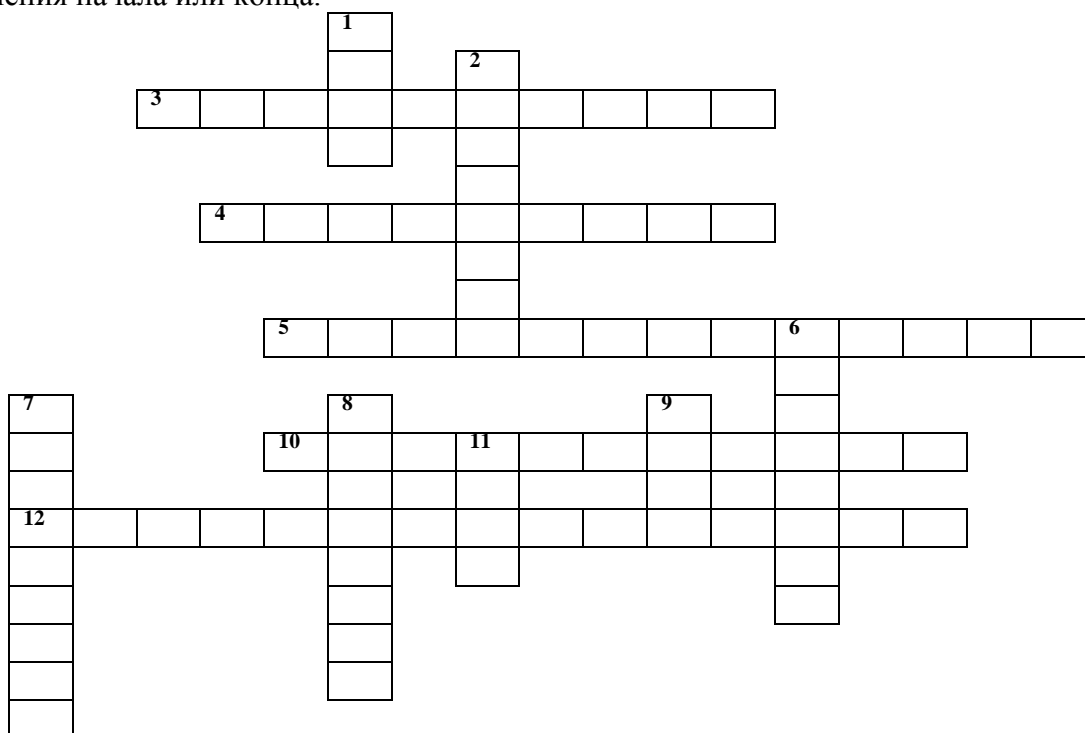
- 1) исполнитель Чертёжник в системе КуМир (<http://www.niisi.ru/kumir/>)

### Особенности изложения содержания темы урока

В начале урока рекомендуется во фронтальном режиме разгадать кроссворд «Алгоритмика»:

*По горизонтали:* 3. Исполнитель, одну и ту же команду всегда выполняющий одинаково. 4. Алгоритм, записанный на языке, понятном исполнителю. 5. Геометрическая фигура, используемая в блок-схемах для обозначения выполняемого действия. 10. Некоторый объект, способный выполнять определённый набор команд. 13. Алгоритм, решающий некоторую подзадачу основной задачи.

*По вертикали:* 1. Геометрическая фигура, используемая в блок-схемах для обозначения условия. 2. Описание конечной последовательности шагов в решении задачи, приводящей от исходных данных к требуемому результату. 6. Алгоритм, в котором команды выполняются в порядке их записи, то есть последовательно друг за другом. 7. Форма организации действий, при которой в зависимости от выполнения или невыполнения некоторого условия совершается либо одна, либо другая последовательность действий. 8. Алгоритм, содержащий вспомогательные алгоритмы. 9. Форма организации действий, при которой выполнение одной и той же последовательности действий повторяется, пока выполняется некоторое заранее установленное условие. 11. Геометрическая фигура, используемая в блок-схемах для обозначения начала или конца.



Далее ученикам предлагается в индивидуальном режиме ответить на вопросы интерактивного теста и выполнить задание в среде исполнителя Чертёжник.

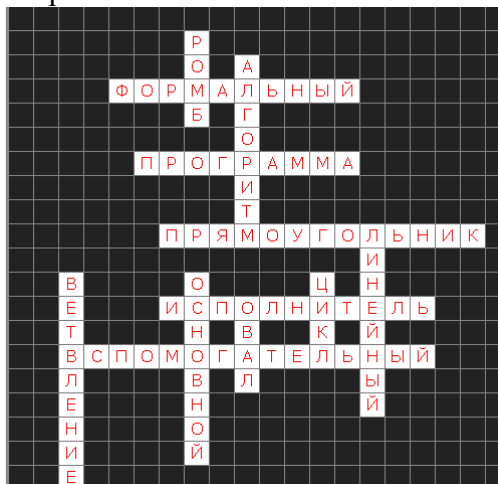
В оставшееся время ученикам объясняется, какую подготовительную работу им следует провести для выполнения и защиты на двух следующих занятиях итогового проекта.

#### **Домашнее задание**

Выбор тематики и подготовка материалов для итогового проекта.

#### **Указания, комментарии, ответы и решения**

Ответы на кроссворд «Алгоритмика»



### **Уроки 33–35. Выполнение и защита итогового проекта**

Эти уроки отводятся на подготовку и презентацию итоговых работ. Подробная информация о том, какой должна быть итоговая работа приведена в учебнике (работа 18 «Выполняем итоговый проект» компьютерного практикума). Суть итоговой работы и требования к ее выполнению следует довести до сведения учащихся заранее. Что касается выбора темы, то только наиболее сильный ученик в состоянии самостоятельно выбрать тему, продумать содержание и найти нужный материал. Большая часть учащихся, как правило, испытывают затруднения в выборе темы – рекомендуется подготовить и предложить им на выбор несколько вариантов тем с примерным содержанием. Всегда найдется несколько учеников, которые по разным причинам не подготовят нужный материал – для таких случаев нужно иметь заранее сформированную папку с текстами и графическими изображениями на определенную тему.

На урок ученики должны принести заранее подготовленную информацию (в исключительных случаях – получить ее от учителя). На уроке ученики работают над презентацией. На втором уроке желательно предоставить ученикам возможность представить результаты своего труда одноклассникам.