

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ УРОКОВ В 9 КЛАССЕ

Урок 1. Цели изучения курса информатики. Техника безопасности и организация рабочего места

Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* — общие представления о целях изучения курса информатики;
- *метапредметные* — целостные представления о роли информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) при изучении школьных предметов и в повседневной жизни; способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики в условиях развития информационного общества;
- *личностные* — умения и навыки безопасного и целесообразного поведения при работе в компьютерном классе; способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Решаемые учебные задачи:

- 1) обобщение представлений обучающихся об информационном обществе;
- 2) знакомство обучающихся со Стратегией развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации;
- 3) обобщение представлений обучающихся о целях изучения курса информатики;
- 4) обобщение и систематизация знаний обучающихся о роли ИКТ при изучении школьных предметов и в повседневной жизни;
- 5) повторение правил техники безопасности и организации рабочего места при работе со средствами ИКТ.

Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- информатика;
- ИКТ;
- информационное общество.

Средства ИКТ, используемые на уроке:

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

Электронное приложение к учебнику:

- презентация «Информатика 9 класс. Введение».

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- 6) демонстрация к лекции «Правильная посадка за компьютером» (134882);
- 7) демонстрация к лекции «Информатизация общества» (126797);
- 8) демонстрация к лекции «Информационное общество» (125823);
- 9) демонстрация к лекции «Информационные ресурсы современного общества» (125847);
- 10) демонстрация к лекции «Информационные преступления и информационная безопасность» (125862);
- 11) демонстрация к лекции «Меры обеспечения информационной безопасности» (125858);
- 12) кроссворд по теме «Социальная информатика» (125813).

Особенности изложения содержания темы урока

На первом уроке следует напомнить ученикам структуру образовательной области «Информатика», вспомнить уже изученные разделы, обратить внимание на темы, которые будут изучаться в 9 классе. Рассказ учителя рекомендуем построить на основе презентации «Информатика 9 класс. Введение» из электронного приложения к учебнику. В процессе изложения материала важно вовлекать в диалог учеников, задавать им вопросы, опираться на имеющиеся у них представления и опыт.

После просмотра первых 12 слайдов презентации рекомендуется вспомнить правила техники безопасности и, разбив учеников на несколько групп, предложить каждой из групп познакомиться с одним из ЭОР («Информатизация общества», «Информационное общество», «Информационные ресурсы

современного общества», «Информационные преступления и информационная безопасность», «Меры обеспечения информационной безопасности») и подготовить краткое сообщение на соответствующую тему.

Далее следует заслушать краткие сообщения учеников в процессе обсуждения вопросов, касающихся информационного общества (последние 3 слайда презентации).

В завершающей части урока можно предложить ученикам разгадать кроссворд «Социальная информатика».

В рабочей тетради содержится блок заданий (№ 1–19), предназначенных для повторения основного предметного содержания, рассмотренного в 7–8 классах. По усмотрению учителя можно организовать работу с некоторыми из этих заданий уже на первом уроке, включить часть из них в домашнее задание или организовать работу по их выполнению в течение нескольких первых уроков в классе и дома.

Домашнее задание

Подготовить сообщение «Человек в информационном обществе». *Дополнительное задание**: найти в сети Интернет подходящий инструмент и создать с его помощью облако из слов, характеризующих информационное общество. (По запросу «создать облако тегов» можно перейти на сайт <http://infoanalyze.blogspot.com/2012/01/5.html>, где представлено несколько подходящих инструментов.)

Указания, комментарии, ответы и решения

Задания в рабочей тетради

№ 1. а) 10, 13; б) 10, 20, 23; в) 10, 20, 30, 33.

№ 2. а) <; б) <; в) >.

№ 3. 7.

№ 4. 128.

№ 5. а) 4 Кбайт; б) 16 Кбайт;
в) 32 Кбайт; г) 96 Кбайт.

№ 6. 128.

* Дополнительные задания не носят обязательного характера и выполняются учениками по желанию.

№ 7

Дано:

$t = 16 \text{ с}$

$i = 8 \text{ битов}$

$f = 8 \text{ кГц}$

Найти: I — ?*Решение:*

$$I = t \cdot f \cdot i = 16 \cdot 8000 \cdot 8 \text{ (битов)} = \\ = 16 \cdot 8000 \text{ (байтов)} = 125 \text{ (Кбайт)}.$$

Ответ: 125 Кбайт.

№ 8. 410.

№ 9. а) 10000100; б) 11111101.

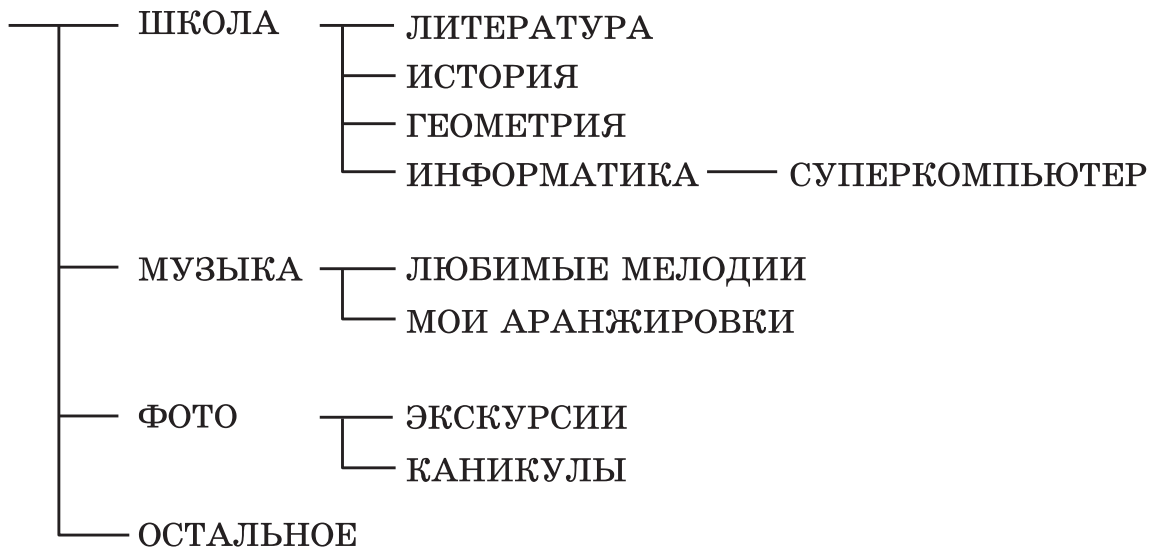
№ 10

$$1) 1101010_2 = 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + \\ + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 64 + 32 + 8 + 2 = 106.$$

$$2) 1011001_2 = 1 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + \\ + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 64 + 16 + 8 + 1 = 89.$$

№ 11. СЛОТ.

№ 12



E:\ШКОЛА\ИНФОРМАТИКА\СУПЕРКОМПЬЮТЕР\
Ломоносов.jpg

№ 13. а) 13245; б) 13254; в) 32154.

Возможны и другие варианты.

№ 14. а) 0; б) 1; в) 1.

№ 15. а) $1 \vee 1 = 1$; б) $0 \vee 0 = 0$; в) $1 \vee 0 = 1$.

№ 16.

а) $1 \wedge \bar{0} = 1$;

б) $1 \wedge \bar{0} = 1$;

в) разбиваем исходный промежуток на два:

$[5; 10[$ и $[10; 15]$.

Для $X \in [5; 10[: 1 \wedge \bar{1} = 0$. Для $X \in [10; 15] : 1 \wedge \bar{0} = 1$.

№ 17. По условию задачи, $(M > 6)$ или $(M \leq 5) = 0$. Следовательно, $(M > 6) = 0$ и $(M \leq 5) = 0$. Значит, машинок не больше 6 и больше 5, т. е. 6.

№ 18. Возможные варианты расписания: М1, Л2, И3 или И1, М2, Л3.

№ 19

Школьник	5 класс	6 класс	7 класс	8 класс
Витя	–	+	–	–
Коля	+	–	–	–
Павлик	–	–	–	+
Сережа	–	–	+	–

Урок 2. Моделирование как метод познания

Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* — знание основных этапов моделирования; понимание сущности этапа формализации при построении информационной модели;
- *метапредметные* — владение информационным моделированием как важным методом познания;
- *личностные* — понимание роли информационного моделирования в условиях развития информационного общества.

Решаемые учебные задачи:

- 1) обобщение и систематизация представлений учащихся о моделях и моделировании;
- 2) рассмотрение натуральных и информационных моделей как разных способов отражения в модели признаков объекта-оригинала;
- 3) рассмотрение этапов построения информационной модели;
- 4) представление подходов к классификации моделей.

Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- модель;
- моделирование;
- цель моделирования;
- натурная (материальная) модель;
- информационная модель;
- формализация;
- классификация информационных моделей.

Средства ИКТ, используемые на уроке:

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

Электронное приложение к учебнику:

- презентация «Моделирование как метод познания».

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- анимированные 3D-модели строений, образующих ансамбль Московского Кремля — Арсенал, Архангельский собор, Благовещенская башня и др. (198257, 198275, 198271).

Федеральный центр информационных образовательных ресурсов:

- информационный, практический и контрольный модули «Назначение и виды информационных моделей».

Ресурсы сети Интернет:

- Google Планета Земля.

Особенности изложения содержания темы урока

Урок строится на основе презентации «Моделирование как метод познания» из электронного приложения к учебнику. Целесообразно организовать беседу учащихся, в ходе которой обобщить и систематизировать их представления о моделях и моделировании.

Важно обратить внимание учащихся на этапы построения информационной модели, на формализацию как важнейший этап моделирования. Кратко рассматриваются вопросы классификации информационных моделей.

В процессе изложения материала можно рассмотреть задания № 5 и 6 к § 1.1 учебника, № 20–22, 24 в РТ.

В практической части урока можно предложить ученикам познакомиться с приложением «Google Планета Земля» и найти с его помощью информацию о следующих объектах, заданных своими координатами:

№	Координаты
1	33°51'24.34"S 151°12'54.17"E
2	51°29'59.60"N 0°7'27.46"W
3	37°58'16.69"N 23°43'34.10"E
4	29°58'41"N 31°7'53"E
5	41°53'24.65N 12°29'32.85E
6	45°59'46.06"N 63°33'50.18"E
7	52°22'22.76"N 4°53'33.14"E
8	48°44'32.47"N 44°32'12.93"E
9	43° 4'40.36"N 79° 4'31.48"W
10	48°51'29.54"N 2°17'39.69"E

Ученики должны будут получить информацию о следующих объектах:

- 1) Австралия, Sydney Opera House;
- 2) Великобритания, Лондон, Биг-Бен, Вестминстерское аббатство;
- 3) Греция, Акрополь;
- 4) Египет, пирамиды Хеопса;
- 5) Италия, Рим, Колизей;
- 6) Казахстан, космодром «Байконур» (одна из стартовых площадок);
- 7) Нидерланды, Амстердам, главная площадь, рядом с музеем восковых фигур «Мадам Тюссо»;
- 8) Россия, Волгоград, статуя Родины-Матери;
- 9) США, Ниагарский водопад;
- 10) Франция, Эйфелева башня.

Можно использовать методическую разработку урока «Использование сервисов Web 2.0 при изучении темы “Геоинформационные модели”» преподавателя информатики МОУ Межшкольный учебный комбинат № 1 г. Комсомольск-

на-Амуре Кладницкой Татьяны Васильевны (<http://festival.1september.ru/articles/529936/>).

Второй вариант практической работы можно организовать на основе анимированных 3D-моделей строений, образующих ансамбль Московского Кремля (Арсенал, Архангельский собор, Благовещенская башня и др.), находящихся в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов.

Домашнее задание

§ 1.1; задания № 2–4, 7–8 к параграфу; № 23, 25–27 в РТ.
Дополнительное задание: подготовить презентацию по одной из следующих тем: «Когда используют модели?», «Для чего используют модели?», «Этапы построения информационной модели». Можно порекомендовать ученикам познакомиться с информационным, практическим и контрольным модулями ФЦИОР «Назначение и виды информационных моделей».

Указания, комментарии, ответы и решения

Задания в учебнике

№ 5. а) макет застройки жилого района; б) схема строения внутренних органов человека; в) модель полета самолета новой конструкции в аэродинамической трубе; г) фотоснимки движения воздушных масс; д) расписание движения поездов.

№ 6. а) личное дело ученика; б) антропометрические данные игрока; в) медицинская карточка питомца; г) план квартиры; д) запись о книге в базе данных; е) оглавление диска; ж) карта города.

Задания в рабочей тетради

№ 20. Приведем возможные варианты ответов.

а)

Имя объекта:	ЧЕЛОВЕК
Свойства объекта:	Пол, возраст, вес, рост, образование и т. д.
Действия объекта:	Читать, дышать, бегать, смотреть, думать и пр.
Состояние объекта:	Сон, бодрствование и пр.
Среда существования:	Семья, общество, природа и пр.

б)

Имя объекта:	КОМПЬЮТЕР
Свойства объекта:	Модель, дата выпуска, тип процессора, размер памяти и пр.
Действия объекта:	Выполнять программу, вычислять, воспроизводить и пр.
Состояние объекта:	Выключен, включен и пр.
Среда существования:	Помещение

в)

Имя объекта:	ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СИМВОЛОВ
Свойства объекта:	Длина последовательности, размер символов, шрифт, начертание
Действия объекта:	Вводить, редактировать, форматировать, выделять, копировать, вставлять и пр.
Состояние объекта:	Выделена, не выделена.
Среда существования:	Бумага, экран компьютера.

№ 21. Приведем возможные варианты ответов.

а)

Имя объекта:	ЧЕЛОВЕК
Модель 1:	Манекен
Модель 2:	Кукла
Модель 3:	Скелет
Модель 4:	Портрет
Модель 5:	Медицинская карта

б)

Имя объекта:	АВТОМОБИЛЬ
Модель 1:	Игрушечный автомобиль
Модель 2:	Коллекционная уменьшенная копия автомобиля
Модель 3:	Рисунок
Модель 4:	Техническое описание

№ 22. Приведем возможные варианты ответов.

а)

Модель:	ОКРУЖНОСТЬ
Объект 1:	Мяч
Объект 2:	Земля
Объект 3:	Солнце
Объект 4:	Колесо

б)

Модель:	ТОЧКА
Объект 1:	Планета
Объект 2:	Населенный пункт
Объект 3:	Автомобиль
Объект 4:	Человек

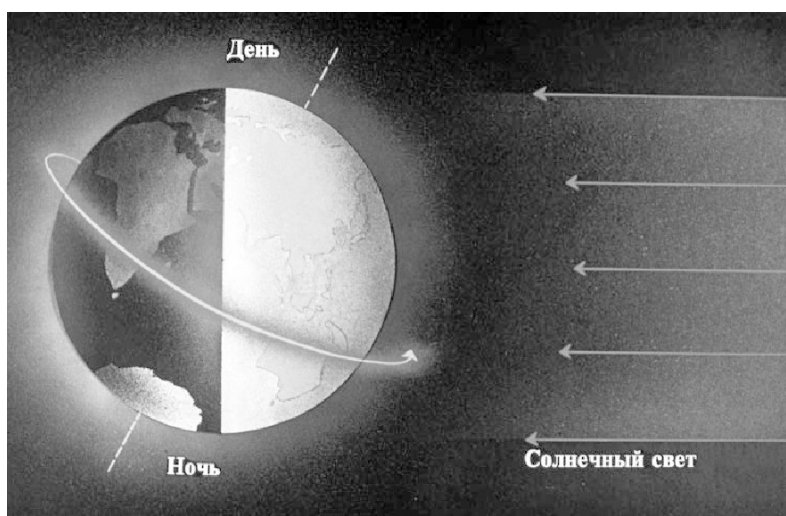
№ 23. Приведем возможные варианты ответов.

Реальный объект	Модель	Признаки, отраженные в модели		Цель моделирования
		Свойства	Действия	
Медведь	Плюшевый мишка	Внешний вид	Смотреть, играть	Общее представление о внешнем виде зверя; создание объекта, с помощью которого ребенок знакомится с окружающим миром
	Чучело	Внешний вид	Смотреть	Полное представление о внешнем виде зверя
Автомобиль	Игрушечная машинка	Внешний вид	Смотреть, играть	Общее представление о форме автомобиля; создание объекта, с помощью которого ребенок знакомится с окружающим миром
	Таблица с техническими характеристиками	Технические характеристики	Изучать, анализировать	Детальное представление о технических характеристиках автомобиля
Земной шар	Карта	Расположение объектов	Изучать, анализировать	Детальное представление о расположении объектов
	Глобус	Форма, расположение объектов	Изучать, анализировать, представлять	Общее представление о форме Земли и расположении на ней объектов

№ 24. Моделируемый объект — автомобиль; моделируемый процесс — движение автомобиля; цель моделирования — увеличение скорости; характеристики, значимые с точки зрения цели моделирования, — форма автомобиля, сопротивление воздуха.

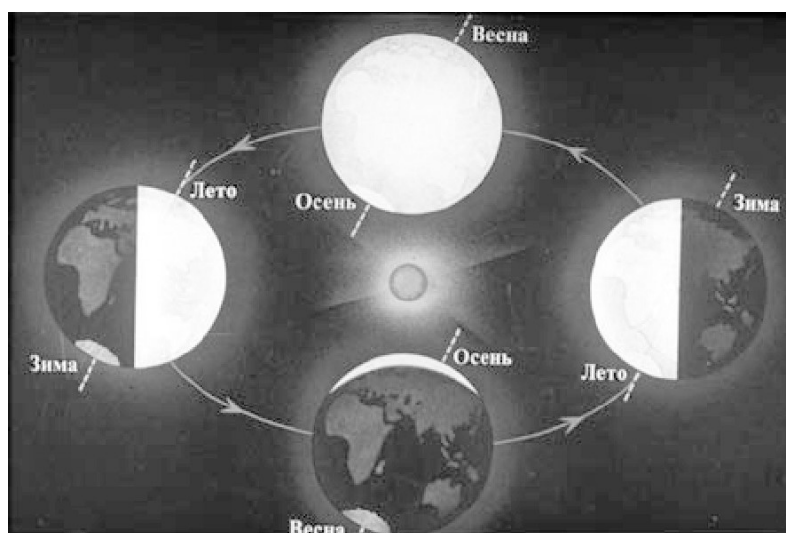
№ 25. а) Моделируемый процесс — смена дня и ночи; моделируемый объект — Земля; цель моделирования — объяснение природных процессов ученикам начальной школы; характеристика, значимая с точки зрения цели моделирования, — вращение Земли вокруг своей оси.

Возможная модель — рисунок.



б) Моделируемый процесс — смена времен года; моделируемый объект — Земля; цель моделирования — объяснение природных процессов ученикам начальной школы; характеристика, значимая с точки зрения цели моделирования, — траектория движения Земли вокруг Солнца.

Возможная модель — рисунок.



№ 26. Знаковые модели — формула вычисления дискриминанта квадратного уравнения, правила поведения учащихся; образная модель — рисунок пищеварительной системы рыб; смешанная модель — географическая карта.

№ 27



Урок 3. Знаковые модели

Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* — представление о сущности и разнообразии знаковых информационных моделей;
- *метапредметные* — владение информационным моделированием как важным методом познания;
- *личностные* — представление о сферах применения информационного моделирования.

Решаемые учебные задачи:

- 1) обобщение и систематизация представлений учащихся о знаковых информационных моделях;
- 2) рассмотрение примеров словесных, математических и компьютерных моделей.

Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- словесная модель;
- математическая модель;
- компьютерная модель.

Средства ИКТ, используемые на уроке:

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

Электронное приложение к учебнику:

- презентация «Знаковые модели».

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- 1) демонстрация к лекции «Демонстрационная математическая модель» (119324);
- 2) демонстрация к лекции «Демонстрационная имитационная модель» (119425);
- 3) интерактивное задание «Изучение закона сохранения импульса» (133528);
- 4) игра «Равноплечий рычаг» (189509).

Федеральный центр информационных образовательных ресурсов:

- информационный, практический и контрольный модули «Назначение и виды информационных моделей».

Особенности изложения содержания темы урока

В начале урока осуществляется:

- 1) проверка изученного материала по заданиям № 2–4, 7, 8 к § 1.1;
- 2) визуальная проверка выполнения домашнего задания в РТ;
- 3) рассмотрение заданий, вызвавших затруднения при выполнении домашней работы;
- 4) демонстрация нескольких ученических презентаций (при их наличии);
- 5) выполнение во фронтальном режиме заданий практического и/или контрольного модулей ФЦИОР «Назначение и виды информационных моделей».

Урок строится на основе презентации «Знаковые модели» из электронного приложения к учебнику. Целесообразно организовать беседу учащихся, в ходе которой обобщить и систематизировать их представления о знаковых моделях.

В процессе рассмотрения материала урока следует выполнить задания № 4–6 к § 1.2.

В практической части урока рекомендуется организовать работу с несколькими из следующих ЭОР: демонстрация к лекции «Демонстрационная математическая модель», демонстрация к лекции «Демонстрационная имитационная модель», интерактивное задание «Изучение закона сохранения импульса», игра «Равноплечий рычаг».

Домашнее задание

§ 1.2; задания № 1–3, 7 к параграфу; № 28–30 в РТ. *Дополнительное задание:* подготовить презентацию по одной из следующих тем — «Разнообразие моделей, изучаемых в школе» (с использованием № 28 в РТ), «Примеры использования компьютерных моделей» (по № 8 в учебнике).

Указания, комментарии, ответы и решения

Задания в учебнике

№ 3. См. комментарии к № 29 в РТ.

№ 4. Пусть x — собственная скорость теплохода. Тогда на основании условия задачи можем записать:

$$\frac{4}{x-6,5} + \frac{33}{x+6,5} = 1.$$

Ответ: $x = 32,5$ км/ч.

№ 5. См. комментарии к № 32 в РТ.

№ 6. См. комментарии к № 31 в РТ.

№ 7. $1\,000\,000$ (вычислителей) $\cdot 365$ (дней в году) $\cdot 8$ (рабочих часов в сутках) $\cdot 60$ (минут в 1 часе) $\cdot 60$ (секунд в 1 минуте) $\approx 10^{13}$ (операций).

Задания в рабочей тетради

№ 29

Басня «Волк и Ягненок». Волк — грубый, наглый, злой, бесовестный, пользующийся своим положением сильного; Ягненок — слабый и незащитный; отношения между сильным наглецом и слабым.

№ 30. а) Пусть x — скорость лодки. Тогда на основании условия задачи можем записать:

$$\frac{255}{x-1} - \frac{255}{x+1} = 2.$$

Ответ: $x = 16$ км/ч.

б) Пусть x — скорость течения. Тогда на основании условия задачи можем записать:

$$\frac{15}{7+x} + \frac{15}{7-x} = 4\frac{2}{3}.$$

Ответ: $x = 2$ км/ч.

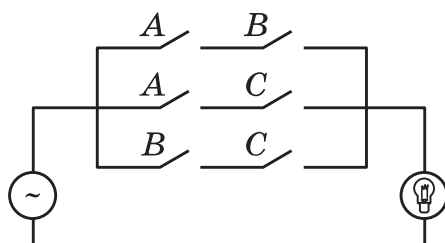
№ 31

Логическая модель задачи имеет вид: $(K1 + Y3) \cdot (Y5 + G4) \times (G4 + K1) \cdot (P1 + I2) \cdot (I5 + G1) = 1$.

Раскрыв скобки и отбросив ложные высказывания, получим: $Y3 \cdot G4 \cdot P1 \cdot I5 = 1$.

Ответ: российский спортсмен занял первое место, китайский — второе, украинский — третье, спортсмен из Германии — четвертое, из Италии — пятое.

№ 32



№ 33. Зависимость координаты тела от времени при свободном падении тела (математическая модель свободного падения тела) имеет вид:

$$y = H - \frac{gt^2}{2}.$$

Здесь:

y — расстояние от тела до земли;

H — высота, с которой падает тело;

g — ускорение свободного падения ($9,8 \text{ м/с}^2$);

t — время падения тела.

Пусть h — путь, пройденный телом за время t . Соответствующая формула имеет вид: $h = \frac{gt^2}{2}$.

Время, с	Пройденный телом путь, м
1	4,9
2	19,6
3	44,1
4	78,4
5	122,5
6	176,4
7	240,1
8	313,6
9	396,9
10	490

- 1) На 5-й секунде.
- 2) С высоты 240 м.
- 3) С промежутком в 1 с. В этом случае спустя 2 с после начала падения второй капли расстояние между каплями будет около 25 м.

Урок 4. Графические информационные модели

Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* — представление о сущности и разнообразии графических информационных моделей;
- *метапредметные* — владение информационным моделированием как важным методом познания;
- *личностные* — представление о сферах применения информационного моделирования.

Решаемые учебные задачи:

- 1) обобщение и систематизация представлений учащихся о графических информационных моделях;
- 2) рассмотрение примеров использования графов как разновидности информационных моделей.

Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- схема;
- карта;

- чертеж;
- график;
- диаграмма;
- граф;
- сеть;
- дерево.

Средства ИКТ, используемые на уроке:

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

Электронное приложение к учебнику:

- презентация «Графические информационные модели».

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- 1) интерактивный задачник, раздел «Графические модели» (119308);
- 2) инструмент разработки и анализа родословных «Живая Родословная» (145555).

Особенности изложения содержания темы урока

В начале урока осуществляется:

- 1) визуальная проверка выполнения домашнего задания в РТ;
- 2) рассмотрение заданий, вызвавших затруднения при выполнении домашнего задания;
- 3) демонстрация нескольких ученических презентаций (при их наличии).

Урок строится на основе презентации «Графические модели» из электронного приложения к учебнику. Целесообразно организовать беседу учащихся, в ходе которой обобщить и систематизировать их представления о разнообразных графических моделях. Рассмотрение блока, касающегося многообразия графических информационных моделей, можно завершить работой во фронтальном режиме с интерактивным задачиком (раздел «Графические модели», режим «Практика»).

Основное внимание следует уделить понятию графа. Эта тема поддерживается большим количеством задач в рабочей тетради.

В процессе рассмотрения материала урока выполнить № 34 (1, 2), 36, 39, 41, 44 в РТ, № 6, 10 и задание № 11 к § 1.3.

В практической части урока можно познакомить учащихся с инструментом разработки и анализа родословных «Живая Родословная».

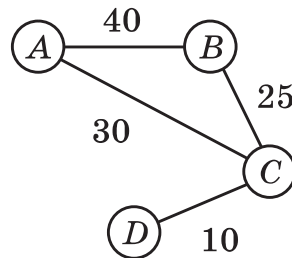
Домашнее задание

§ 1.3; вопросы и задания № 1–5, 7–9, 12 к параграфу; № 35, 37, 38, 40, 42 в РТ. *Дополнительное задание:* № 34 (3, 4), 43 или 45 в РТ.

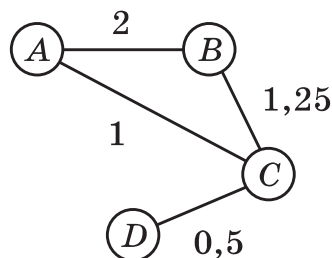
Указания, комментарии, ответы и решения

Задания в учебнике

№ 6. По условию задачи строим взвешенный граф:



С учетом скорости движения велосипедиста по грунтовой дороге (20 км/ч) и по шоссе (30 км/ч) вычислим время (в часах), требуемое для преодоления расстояния между каждой парой населенных пунктов, соединенных дорогами.



По получившемуся взвешенному графу легко оценить минимально возможное время движения велосипедиста между любыми из имеющихся населенными пунктами.

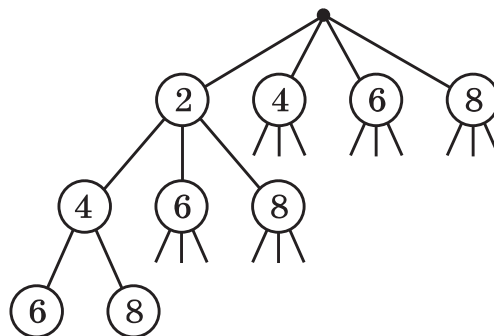
№ 7. На первый взгляд это задание может показаться очень простым, но выполнить его будет достаточно сложно. Необходимо проанализировать текст, вычленив из него объекты (вершины графа) и зафиксировать связи между ними (ребра графа), изобразить соответствующий граф.

Например, по сказке «Царевна-лягушка» можно построить следующую семантическую сеть:



Возможно, учителю будет полезно познакомиться с сайтом о развитии навыков функционального чтения (<https://sites.google.com/site/kursusfunctreading/7-aktivnoe-ctenie-priemy-vizualizacii/semanticeskie-grafy>) и увидеть примеры ученических работ. Ученики могут предложить различные варианты семантической сети по сказке «Колобок». На базе этого задания можно организовать групповую работу с обязательным представлением и обсуждением полученных результатов.

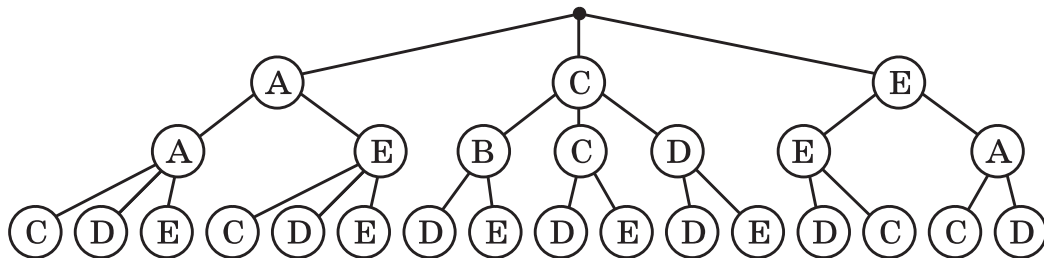
№ 9. На первом месте в числе может стоять любая из четырех имеющихся цифр (четыре варианта), на втором месте — любая, кроме той, что уже использовали (три варианта), на третьем — любая из двух, не использовавшихся ранее. Итого: $4 \cdot 3 \cdot 2 = 24$ (числа).



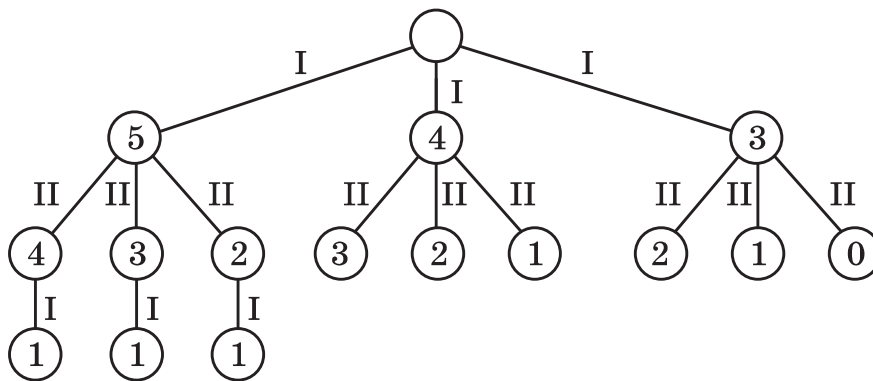
№ 10. В десятичной системе счисления для записи чисел используются 10 цифр: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. На первом месте в трехзначном числе может стоять любая из девяти

цифр (0 на первом месте стоять не может), на втором — любая из девяти оставшихся (с учетом нуля), на третьем — любая из восьми, отличная от стоящих на первом и втором местах. Всего $9 \cdot 9 \cdot 8$ вариантов.

№ 11. Всего 16 цепочек.



№ 12. Построим дерево игры:



При безошибочной игре выигрывает первый игрок. Своим первым ходом он должен взять один камень. В куче останется пять камней. Какой бы ход ни сделал второй игрок, в куче останется 4, 3 или 2 камня. Это позволяет первому игроку своим вторым ходом оставить в куче ровно один камень, его и должен будет забрать своим вторым ходом второй игрок.

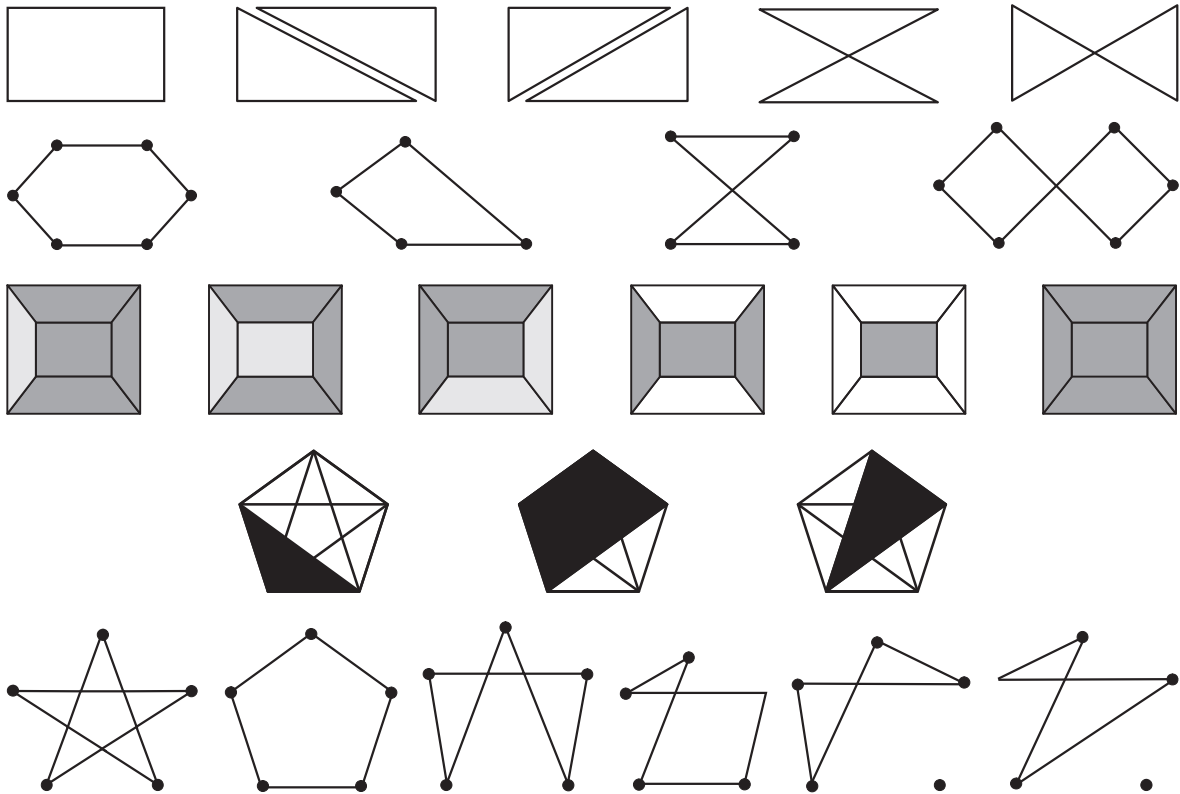
Задания в рабочей тетради

№ 34

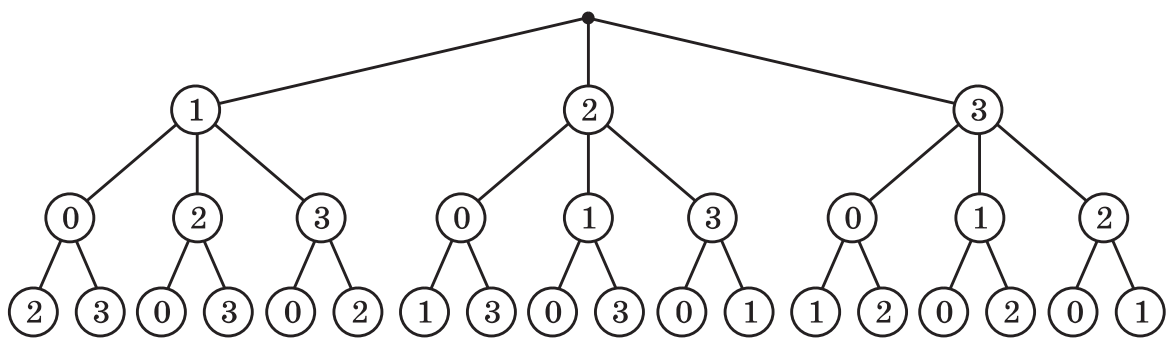
№	Количество вершин	Количество ребер	Количество циклов
1	4	6	7
2	6	8	7
3	8	12	28
4	5	10	37

Сложным местом в этой задаче является подсчет циклов. Имеются в виду простые циклы, т. е. такие циклы, все вершины которых различны. Для их подсчета используются

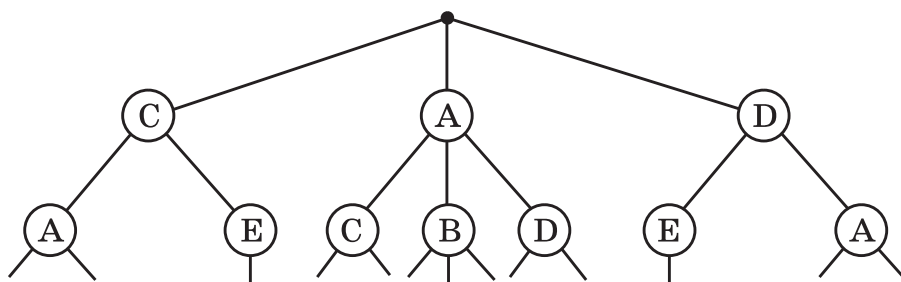
специальные алгоритмы. Здесь же мы предлагаем ученикам «увидеть» какую-то часть простых циклов, но не требуем «увидеть» их все. «Увидеть» и подсчитать простые циклы в графах помогут рисунки:



№ 37. 18 чисел: 102, 103, 120, 123, 130, 132, 201, 203, 210, 213, 230, 231, 301, 302, 310, 312, 320, 321.



№ 38. 13 цепочек.



№ 39

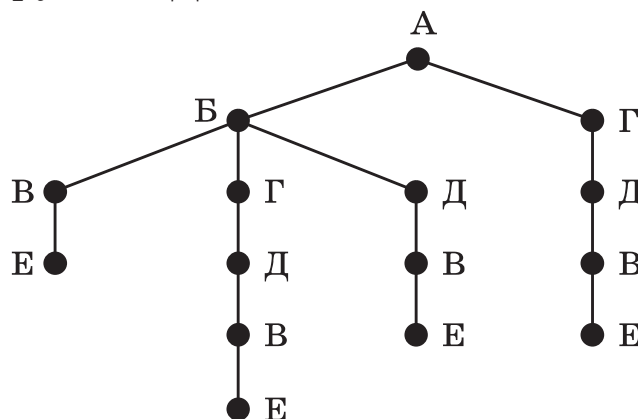
Пары населенных пунктов	Кратчайшие расстояния между пунктами	Пара самых удаленных друг от друга пунктов
АБ	5	АВ
АВ	15	
АГ	8	
БВ	10	
БГ	3	
ВГ	7	

№ 40

Пары населенных пунктов	Кратчайшие расстояния между пунктами
АБ	$x \leq 7$
АВ	$x + 2 \leq 7$
АГ	$x + 3$ или 7
БВ	2
БГ	3
ВГ	5

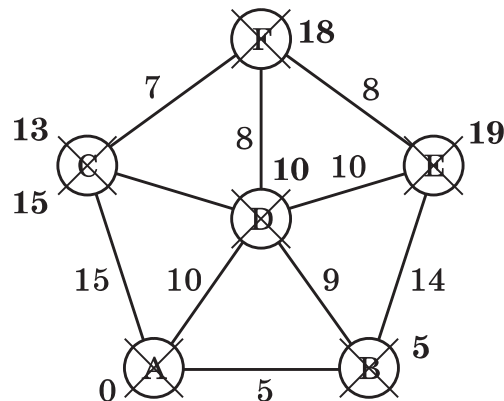
Ответ: При $x \leq 5$.

№ 41. 4 различных маршрута. Самый короткий маршрут: АБВЕ = 19 км. Для посещения всех торговых точек нужно выбрать маршрут АБГДВЕ.



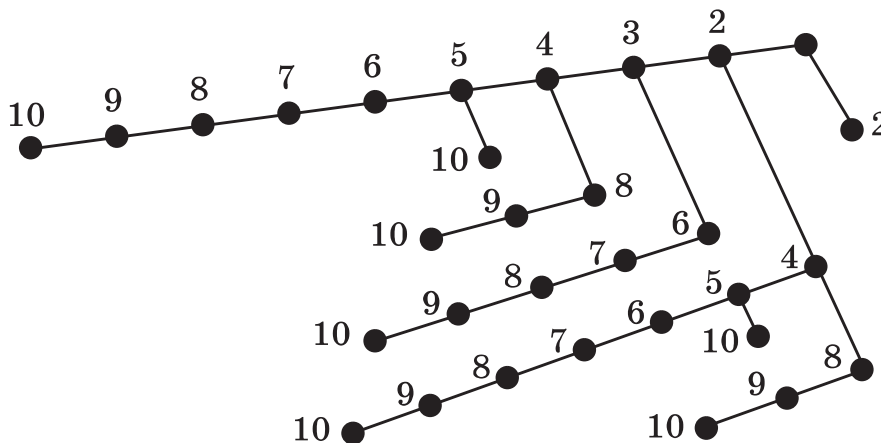
№ 42. 33 балла (Старт–Б–А–В–Б–Г–В–Финиш).

№ 43. Метки, стоящие рядом с каждой вершиной, и есть искомые расстояния от *A* до соответствующей вершины.



№ 44. На дереве команде **1** (+1) будут соответствовать ребра, идущие влево; ребра, идущие вправо, будут соответствовать команде **2** (×2).

С помощью графа представлено 7 программ. Это ровно половина программ, решающих поставленную задачу.



Ответ: 14 программ.

№ 45. Сложение и вычитание имеют одинаковый приоритет. Поэтому один и тот же результат будет получаться, например, при выполнении программ 1122 и 1221. Действительно, если применить эти программы к некому исходному числу x , то мы получим: $x + 4 + 4 - 3 - 3 = x + 2$ и $x - 3 + 4 + 4 - 3 = x + 2$. Следовательно, разные результаты получатся в программах, содержащих:

- 1) четыре команды «прибавить 4»;
- 2) три команды «прибавить 4» и одну команду «вычесть 3»;
- 3) две команды «прибавить 4» и две команды «вычесть 3»;
- 4) одну команду «прибавить 4» и три команды «вычесть 3»;
- 5) четыре команды «вычесть 3».

Ответ: 5 разных чисел.

№ 46. См. решение № 12 к § 1.3.

Урок 5. Табличные информационные модели

Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* — представление о сущности и разнообразии табличных информационных моделей;
- *метапредметные* — владение информационным моделированием как важным методом познания;
- *личностные* — представление о сферах применения информационного моделирования.

Решаемые учебные задачи:

- 1) обобщение и систематизация представлений учащихся о табличных информационных моделях;
- 2) рассмотрение примеров использования таблиц как разновидности информационных моделей.

Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- таблица;
- таблица «объект — свойство»;
- таблица «объект — объект».

Средства ИКТ, используемые на уроке:

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

Электронное приложение к учебнику:

- презентация «Табличные информационные модели».

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- 1) кроссворд по теме: «Информационное моделирование» (119349);
- 2) тренировочный тест к главе 2 «Информационное моделирование» (119338).

Особенности изложения содержания темы урока

В начале урока осуществляется:

- 1) визуальная проверка выполнения домашнего задания в РТ;
- 2) рассмотрение заданий, вызвавших затруднения при выполнении домашнего задания.

Урок строится на основе презентации «Табличные информационные модели» из электронного приложения к учеб-

нику. Целесообразно организовать беседу учащихся, в ходе которой обобщить и систематизировать их представления о разнообразных графических моделях.

Необходимо уделить внимание связи, существующей между табличными и графическими моделями. В классе рекомендуется рассмотреть № 48–50, 52 из РТ.

Что касается табличного способа решения логических задач, то этот материал уже знаком ученикам; соответствующие задачи могут быть предложены им для самостоятельного решения.

Домашнее задание

§ 1.4; вопросы и задания № 1–5 к параграфу; № 47, 51, 53 в РТ. *Дополнительное задание*: № 54 в РТ; работа с тренировочным тестом к главе 2 «Информационное моделирование».

Указания, комментарии, ответы и решения

Задания в учебнике

№ 6. Рассмотрим все варианты ходов первого игрока. Различных вариантов у него оказывается 3, так как $1 \cdot 3 = 3$ и $1 + 2 = 3$. Поэтому во 2-м столбце заполним только 3 ячейки.

Пусть после хода 1-го игрока в кучах оказалось 3 и 2 камня. Рассмотрим все варианты ходов 2-го игрока. Из таблицы видно, что только один из его ходов не позволит выиграть первому игроку своим вторым ходом. Это ситуация, когда в кучах окажется по 3 и 4 камня. Вернемся к ее рассмотрению чуть позже.

Первый игрок не должен сделать ход, приводящий к ситуации, когда в кучах окажется 1 и 6 камней, так как в этом случае второй игрок получает возможность выиграть, утроив число камней во второй куче.

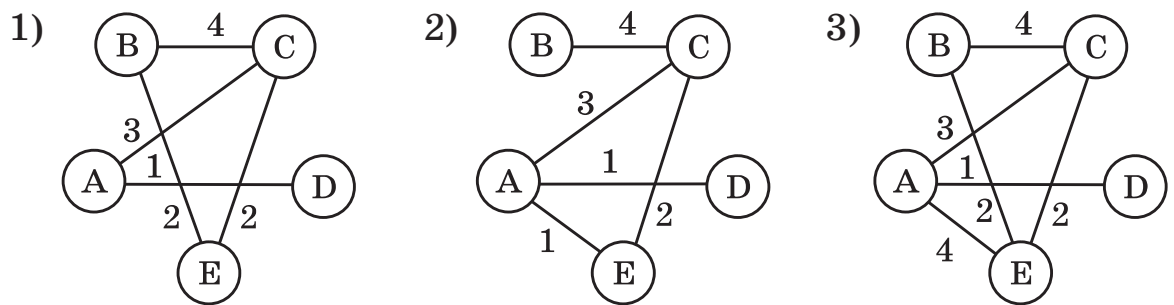
Если после хода 1-го игрока в кучах оказалось 1 и 4 камня, то второй игрок не сможет добиться выигрыша своим первым ходом. Но два его хода, в результате которых в кучах окажется по 3 и 4 камня, не позволят выиграть первому игроку своим вторым ходом. Рассмотрим эту ситуацию подробно.

Представим все варианты второго хода первого игрока, если в результате хода второго игрока в кучах оказалось 3 и 4 камня. Ни один из ходов первого игрока не может привести к победе, но такая возможность появляется у второго игрока.

Исходное положение	1-й игрок — 1-й ход	2-й игрок — 1-й ход	1-й игрок — 2-й ход	2-й игрок — 2-й ход
1, 2, 3	3, 2 (5)	9, 2 (11)	27, 2 (29) ✓	
		3, 6 (9)	3, 18 (20) ✓	
		5, 2 (7)	15, 2 (17) ✓	
		3, 4 (7)		
	1, 6 (7)	3, 6 (9)		
		1, 18 (19) ✓		
		3, 6 (9)		
		1, 8 (9)		
	1, 4 (5)	3, 4 (7)		
		1, 12 (13)	1, 36 (37) ✓	
		1, 6 (7)	1, 18 (19) ✓	
		3, 4 (7)	9, 4 (13)	9, 12 (21) ✓
			3, 12 (15)	9, 12 (21) ✓
			5, 4 (9)	5, 12 (17) ✓
			3, 6 (12)	3, 18 (21) ✓

Ответ: При безошибочной игре соперников побеждает второй игрок. У него есть шанс выиграть первым ходом. Иначе его первый ход должен быть таким, чтобы в кучах оказалось 3 и 4 камня.

№ 7. Для большей наглядности можно порекомендовать перейти от таблиц к графам:



Ответ: Третья компания.

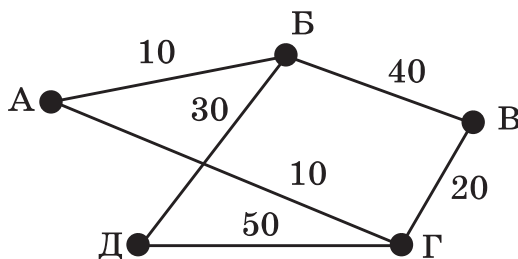
№ 8. Михаил Зимин, Эдуард Симаков, Николай Копылов, Валерий Блинов, Игорь Чигрин.

№ 9. Антон и Екатерина проживают в Норильске, Григорий и Мария — в Москве, Давид и Светлана — в Ростове, Борис и Ольга — в Пятигорске.

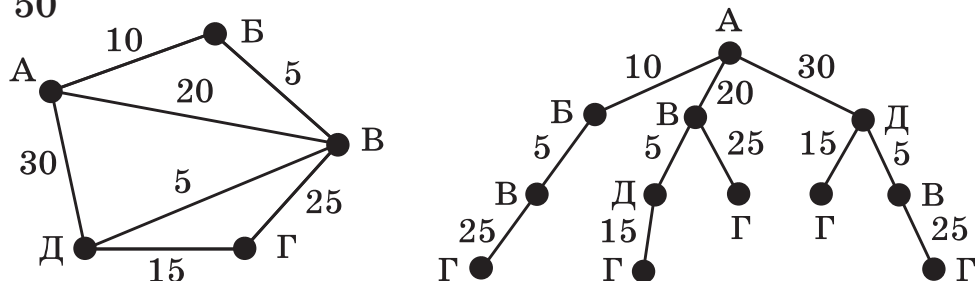
Задания в рабочей тетради

№ 47. См. комментарии к № 6 в учебнике.

№ 49



№ 50

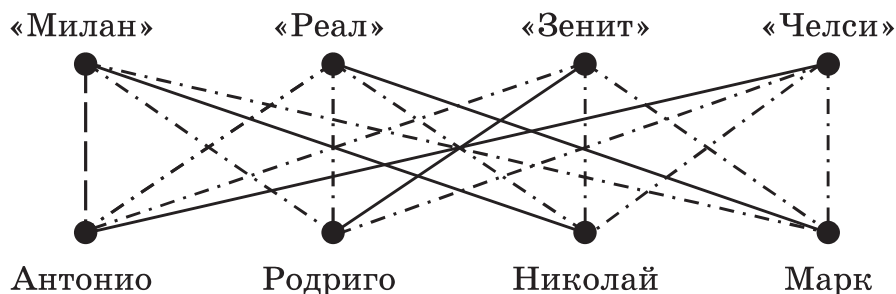


Ответ: 40.

№ 51. См. комментарии к № 7 в учебнике.

№ 52

	«Милан» Италия	«Реал» Испания	«Зенит» Россия	«Челси» Англия
Антонио (Италия)	–	–	–	+
Родриго (Испания)	–	–	+	–
Николай (Россия)	+	–	–	–
Марк (Англия)	–	+	–	–



№ 53. См. комментарии к № 8 в учебнике.

№ 54. См. комментарии к № 9 в учебнике.

Урок 6. База данных как модель предметной области. Реляционные базы данных

Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* — представление о сущности и разнообразии информационных систем и баз данных;
- *метапредметные* — представление о сферах применения информационных систем и баз данных;
- *личностные* — понимание роли информационных систем и баз данных в жизни современного человека.

Решаемые учебные задачи:

- 1) формирование представлений о сущности и разнообразии информационных систем;
- 2) введение понятия «база данных»; рассмотрение основных способов организации информации в базах данных;
- 3) знакомство со структурой таблицы реляционной базы данных; рассмотрение характеристик поля базы данных.

Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- информационная система;
- база данных;
- иерархическая база данных;
- сетевая база данных;
- реляционная база данных;
- запись;
- поле;
- ключ.

Средства ИКТ, используемые на уроке:

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

Электронное приложение к учебнику:

- презентация «База данных как модель предметной области».

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- интерактивный задачник, раздел «Реляционные структуры данных» (119329).

Особенности изложения содержания темы урока

В начале урока осуществляется:

- 1) визуальная проверка выполнения домашнего задания в РТ;
- 2) рассмотрение заданий, вызвавших затруднения при выполнении домашнего задания.

Урок строится на основе презентации «База данных как модель предметной области» из электронного приложения к учебнику. В классе можно выполнить № 56, 57, 59 в РТ (по группам).

Рекомендуется поработать во фронтальном режиме с интерактивным задачиком (раздел «Реляционные структуры данных», режим «Практика»).

В практической части урока можно предложить ученикам работу с интерактивным задачиком (раздел «Реляционные структуры данных», режим «Зачет»). Кроме того, можно начать работу по заполнению информацией базы данных «История вычислительной техники» (по № 55 в РТ).

Домашнее задание

§ 1.5; вопросы и задания № 1–10 к параграфу; № 55, 58, 60 в РТ.

Указания, комментарии, ответы и решения*Задания в учебнике***№ 9**

Имя поля	Тип поля
КОД	Числовой
НАЗВАНИЕ ЭКСПОНАТА	Текстовый
АВТОР	Текстовый
МЕСТО ИЗГОТОВЛЕНИЯ	Текстовый
ГОД ИЗГОТОВЛЕНИЯ	Числовой
ФИО ПРЕДЫДУЩЕГО ВЛАДЕЛЬЦА	Текстовый
ДАТА ПРИОБРЕТЕНИЯ	Дата
СТОИМОСТЬ ЭКСПОНАТА	Числовой
УПОМИНАНИЕ В КАТАЛОГАХ (ДА/НЕТ)	Логический

№ 11. Возможны и другие варианты.

а) ТУРАГЕНТСТВО

Имя поля	Тип поля
КОД КЛИЕНТА	Числовой
ФИО КЛИЕНТА	Текстовый
ДАТА РОЖДЕНИЯ	Дата
СТРАНА	Текстовый
НАЗВАНИЕ ТУРА	Текстовый
НАЗВАНИЕ ОТЕЛЯ	Текстовый
КАТЕГОРИЯ ОТЕЛЯ	Текстовый
КОЛИЧЕСТВО ДНЕЙ ПРЕБЫВАНИЯ	Числовой
СТОИМОСТЬ	Числовой

б) ВИДЕОТЕКА

Имя поля	Тип поля
КОД ФИЛЬМА	Числовой
НАЗВАНИЕ ФИЛЬМА	Текстовый
РЕЖИССЕР	Текстовый
СТРАНА	Текстовый
ЖАНР	Текстовый
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ	Числовой
ИСПОЛНИТЕЛЬ ГЛАВНОЙ РОЛИ	Текстовый
ЯЗЫК	Текстовый
МИРОВАЯ ПРЕМЬЕРА	Дата
НАЛИЧИЕ (ДА/НЕТ)	Логический

в) АВТОСАЛОН

Имя поля	Тип поля
КОД АВТОМОБИЛЯ	Числовой
МАРКА АВТОМОБИЛЯ	Текстовый
МОДЕЛЬ	Текстовый
СТРАНА-ПРОИЗВОДИТЕЛЬ	Текстовый
ДАТА ВЫПУСКА	Дата
ТИП ДВИГАТЕЛЯ	Текстовый
МАРКА ТОПЛИВА	Текстовый
СТОИМОСТЬ	Числовой

г) РЕГИОНЫ РФ

Имя поля	Тип поля
НАЗВАНИЕ РЕГИОНА	Текстовый
ДАТА ОБРАЗОВАНИЯ	Дата
АДМИНИСТРАТИВНЫЙ ЦЕНТР	Текстовый
ЧИСЛЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ	Числовой
ПЛОЩАДЬ	Числовой
ПЛОЩАДЬ СЕЛЬХОЗУГОДИЙ	Числовой
ДОЛЯ РЕГИОНА В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ	Числовой
РАССТОЯНИЕ ОТ МОСКВЫ ДО АДМИНИСТРАТИВНОГО ЦЕНТРА	Числовой

Задания в рабочей тетради

№ 57. Текстовый, >; текстовый, >; текстовый, <; числовой, >; дата, <.

№ 58

Имя поля	Тип поля
НАЗВАНИЕ УЛИЦЫ	Текстовый
НОМЕР ДОМА	Числовой
НОМЕР КВАРТИРЫ	Числовой
ФИО КВАРТИРОСЪЕМЩИКА	Текстовый
ОБЩАЯ ПЛОЩАДЬ КВАРТИРЫ	Числовой
ПРИВАТИЗАЦИЯ (ДА/НЕТ)	Логический
ДАТА ЗАСЕЛЕНИЯ	Дата
КОЛИЧЕСТВО ПРОПИСАННЫХ ЖИЛЬЦОВ	Числовой

№ 59. См. комментарии к № 11 в учебнике.

№ 60. Фильм + начало сеанса; кинотеатр; начало сеанса; фильм + категория.

Урок 7. Система управления базами данных**Планируемые образовательные результаты:**

- *предметные* — представление о функциях СУБД, простейшие умения создания однотабличной базы данных;

- *метапредметные* — представление о сферах применения информационных систем и баз данных;
- *личностные* — понимание роли информационных систем и баз данных в жизни современного человека.

Решаемые учебные задачи:

- 1) формирование представлений о функциях СУБД;
- 2) знакомство с интерфейсом имеющейся СУБД;
- 3) знакомство с основными технологическими приемами по созданию однотабличной базы данных.

Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- база данных;
- СУБД;
- функции СУБД;
- интерфейс СУБД;
- таблица;
- форма.

Средства ИКТ, используемые на уроке:

- персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран;
- ПК учащихся с установленным пакетом Microsoft Office (СУБД Access) или OpenOffice.org (СУБД Base).

Электронное приложение к учебнику:

- презентация «Система управления базами данных».

Особенности изложения содержания темы урока

В начале урока осуществляется:

- 1) визуальная проверка выполнения домашнего задания в РТ;
- 2) обсуждение информации в базе данных «История вычислительной техники».

Урок строится на основе презентации «Система управления базами данных» (слайды 1–9) из электронного приложения к учебнику.

Большая часть времени урока отводится на выполнение практической работы по созданию и заполнению однотабличной базы данных «Наш класс»; структура базы данных обсуждается в первой части урока.

Ниже представлено описание практической работы для **Microsoft Access 2007**.

Задание 1. Создание новой базы данных

1. Запустите **Microsoft Access**.
2. На странице **Начало работы с Microsoft Office Access** нажмите кнопку **Новая пустая база данных**:

Новая пустая база данных



3. В области **Новая база данных** в поле **Имя файла** введите имя файла **Наш класс** (расширение имени файла можно не вводить, Access его добавляет автоматически).

Новая база данных

Создание базы данных Microsoft Office Access, не содержащей существующих данных или объектов.


Имя файла

Наш класс

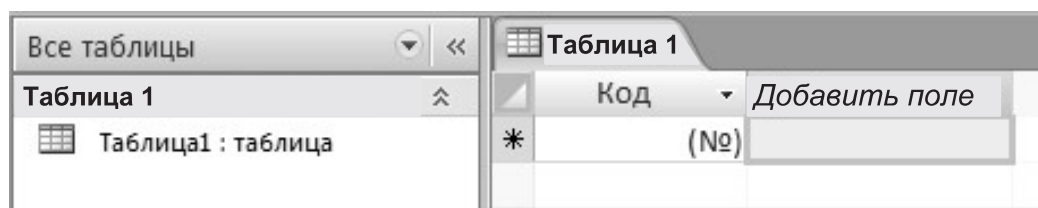
C:\Documents and Settings\Ученик\Мои документы\

Создать

Отмена

Обратите внимание на расположение файла по умолчанию. Чтобы изменить расположение файла, нажмите кнопку  рядом с полем **Имя файла:**, просмотрите и выберите новое расположение, а затем нажмите кнопку **ОК**.

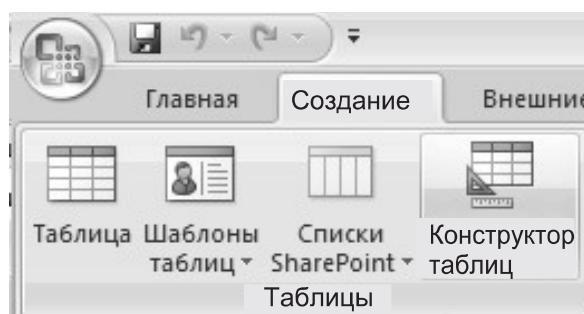
4. Нажмите кнопку **Создать**. Microsoft Access создаст базу данных, а затем откроет пустую таблицу (с именем **Таблица1**) в режиме таблицы. В этом режиме открывается заготовка, в которой все поля получают формальные имена **Поле1**, **Поле2** и т. д.; эту таблицу можно сразу заполнять. Access помещает курсор в первую пустую ячейку в столбце **Добавить поле**:



5. Нажмите кнопку **Закреть**  (в строке заголовка).


Задание 2. Создание структуры таблицы

1. Запустите **Microsoft Access**.
2. Откройте созданную в предыдущем задании базу данных.
3. На вкладке **Создание** в группе **Таблицы** щелкните на кнопке **Конструктор таблиц**:



4. Для каждого поля в таблице введите имя в столбце **Имя поля**, а затем в списке **Тип данных** выберите тип данных:

Имя поля	Тип данных
Код	Числовой
Фамилия	Текстовый
Имя	Текстовый
Дата рождения	Дата/время
Пол	Текстовый
Рост	Числовой
Адрес	Текстовый
Увлечение	Текстовый
Наличие ПК	Логический

5. Когда все необходимые поля будут добавлены, сохраните таблицу: нажмите кнопку **Microsoft Office** , а затем выберите команду **Сохранить** или нажмите сочетание клавиш **CTRL+S**. При сохранении таблицы назовите ее **Список**. На вопрос **Задать ключевые поля?** ответьте отказом, так как в нашей базе данных мы будем вызывать созданную таблицу по имени, а не по ключевому слову.
6. Завершите работу с программой.

Задание 3. Ввод данных в режиме таблицы

1. Запустите **Microsoft Access**.
2. Откройте созданную в предыдущем задании базу данных.

3. Чтобы начать вводить данные в таблицу, переключитесь в режим таблицы



, щелкните в первой пустой

ячейке и начните ввод.

4. Введите в таблицу данные не менее чем о десяти своих одноклассниках или вымышленных людях.

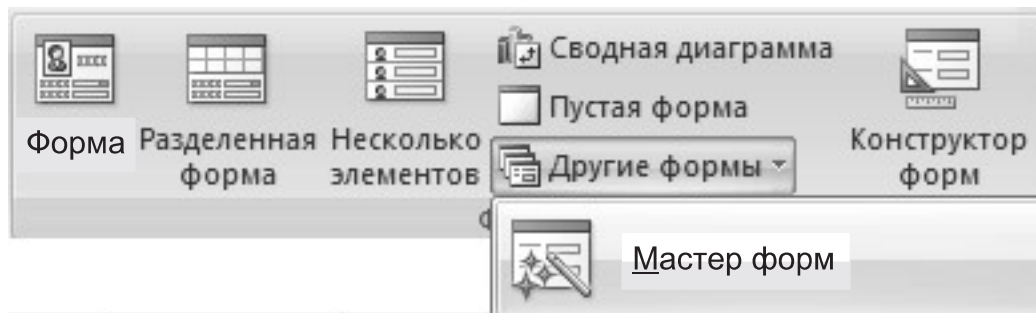
5. Сохраните таблицу и завершите работу с программой.

Задание 4. Ввод данных в режиме формы


1. Запустите **Microsoft Access**.

2. Откройте созданную в предыдущем задании базу данных.

3. На вкладке **Создание** в группе **Формы** щелкните на кнопке **Форма** или вызовите **Мастер форм**:



В первом случае начинайте вводить данные в готовую форму. Во втором — создайте форму самостоятельно. Для этого:

1) в окне **Создание форм** нажмите кнопку  — все поля таблицы будут перенесены в форму; нажмите кнопку **Далее**;

2) выберите внешний вид формы — **В один столбец**; нажмите кнопку **Далее**;

3) выберите понравившейся стиль оформления; нажмите кнопку **Далее**;

4) сохраните форму под именем **Список**; нажмите кнопку **Готово**.

4. Введите с помощью формы данные не менее чем о десяти своих одноклассниках или вымышленных людях. Перед началом внесения данных в форму переключатель записей установите на одиннадцатую запись:



5. Сохраните таблицу и завершите работу с программой.

Домашнее задание

§ 1.6 (пункты 1, 2, 3); вопросы и задания № 1–5 к параграфу. *Дополнительное задание:* разработка однотабличной базы данных по собственному замыслу.

**Урок 8. Работа с базой данных.
Запросы на выборку данных****Планируемые образовательные результаты:**

- *предметные* — простейшие умения создания и использования однотабличной базы данных;
- *метапредметные* — представление о сферах применения информационных систем и баз данных;
- *личностные* — понимание роли информационных систем и баз данных в жизни современного человека.

Решаемые учебные задачи:

- 1) расширение представлений о функциях СУБД;
- 2) знакомство с возможностями упорядочения (сортировки) записей;
- 3) знакомство с основными технологическими приемами по формированию запросов; применение аппарата математической логики для формирования запросов;
- 4) знакомство с основными технологическими приемами по формированию отчетов.

Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- база данных;
- СУБД;
- функции СУБД;
- интерфейс СУБД;
- запрос;
- отчет.

Средства ИКТ, используемые на уроке:

- персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран;
- ПК учащихся с установленным пакетом Microsoft Office (СУБД Access) или OpenOffice.org (СУБД Base).

Электронное приложение к учебнику:

- презентация «Система управления базами данных».

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- 1) интерактивный задачник, раздел «Поиск данных в БД» (119402);
- 2) интерактивный задачник, раздел «Логические выражения в запросах» (119318).

Особенности изложения содержания темы урока

В начале урока осуществляется опрос по заданиям № 1–5 к § 1.6; рассматриваются (при наличии) варианты баз данных, подготовленных учениками.

Урок строится на основе презентации «Система управления базами данных» (с 10-го слайда) из электронного приложения к учебнику.


По ходу изложения нового материала с учениками обсуждаются задания № 6–9 и 11–12 к параграфу. Правильность выполнения учениками заданий № 6, 11 и 12 желательно сопровождать демонстрацией работы в соответствующей базе данных. При наличии времени можно организовать работу с интерактивным задачником.

Большая часть времени урока отводится на выполнение практической работы с однотабличной базой данных «Наш класс».

Для работы ученикам предлагается эталонный вариант базы данных **Наш класс** (файл **Наш класс.accdb**).

Ниже представлено описание практической работы для **Microsoft Access 2007**.

Задание 1. Сортировка базы данных «Наш класс»

1. Запустите **Microsoft Access**.
2. Откройте базу данных **Наш класс**.
3. Отсортируйте фамилии учеников по алфавиту. Для этого:
 - 1) укажите поле для сортировки;
 - 2) выберите команду сортировки .
4. Отсортируйте записи по росту (от минимального к максимальному).
5. Отсортируйте записи по дате рождения (от более ранних).
6. Выполните сортировку записей по двум полям: **Фамилия** и **Рост**. При этом фамилии должны следовать в алфавитном порядке, а в рамках каждой фамилии рост должен быть упорядочен по убыванию. Иначе говоря, поле **Рост** должно быть внутренним, а поле **Фамилия** — внешним. Для этого:
 - 1) на вкладке **Главная** в группе **Сортировка и фильтр** нажмите кнопку **Очистить все сортировки**;


- 2) укажите внутреннее поле сортировки (**Рост**) и команду сортировки для этого поля;
- 3) укажите внешнюю поле сортировки (**Фамилия**) и команду сортировки для этого поля.
7. Отсортируйте записи таким образом, чтобы сначала были представлены в алфавитном порядке данные всех девушек, а затем — всех юношей.
8. Завершите работу с программой.

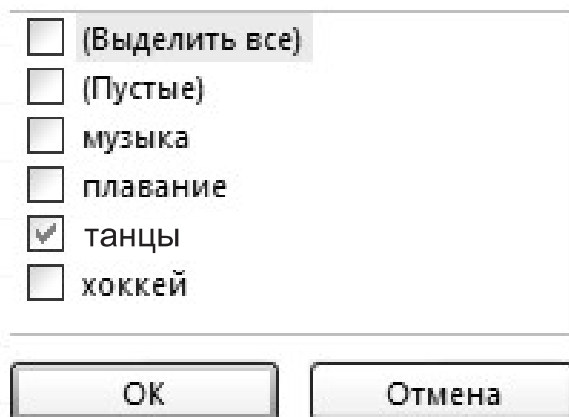
Задание 2. Поиск и замена в базе данных

1. Запустите **Microsoft Access**.
2. Откройте базу данных **Наш класс**.
3. Откройте таблицу **Список** в режиме **таблицы**.
4. Найдите и замените в поле **Адрес** название улицы **Первомайская** на название **Весенняя**. Для этого:
 - 1) в таблице выделите поле поиска (**Адрес**);
 - 2) на вкладке **Главная** в группе **Найти** выберите команду **Найти** или нажмите клавиши **CTRL+F**; откроется диалоговое окно **Поиск и замена**.
 - 3) Чтобы выполнить поиск и замену, откройте вкладку **Заменить**. В поле **Образец** введите строку для поиска (**Первомайская**). Для замены данных **введите новый текст в поле Заменить на (Весенняя)**. В списке **Совпадение** выберите пункт **С любой частью поля**. Установите флажок **С учетом формата полей**. В списке **Поиск** выберите значение **Все** и нажмите кнопку **Найти далее**. Для замены строки выберите команду **Заменить**. При абсолютной уверенности в правильности строки замены нажмите кнопку **Заменить все**, но имейте в виду, что отмена операции замены невозможна.
5. Выполните замену увлечения **футбол** на **спорт**.
6. Сохраните измененную таблицу под именем **Список1**.
7. Завершите работу с программой.

Задание 3. Выделение данных с помощью фильтров

1. Запустите **Microsoft Access**.
2. Откройте базу данных **Наш класс**.
3. Найдите записи с информацией об учениках, увлекающихся танцами. Для этого:
 - 1) на вкладке **Главная** в группе **Сортировка и фильтр** нажмите кнопку **Дополнительно** и выберите команду **Очистить все фильтры**;

- 2) щелкните в любом месте столбца, соответствующего полю, к которому требуется применить фильтр (**Увлечение**) и на вкладке **Главная** в группе **Сортировка и фильтр** нажмите кнопку **Фильтр**  ;
- 3) примените фильтр на основе значения поля **Увлечение**, сняв флажки возле значений, для которых не следует применять фильтр, и затем нажмите кнопку **ОК**:



4. Найдите записи с информацией о юношах, увлекающихся танцами.
5. Найдите записи с информацией об учениках, рост которых превышает 160 см (**Фильтр — Числовые фильтры — Больше ...**).
6. Найдите записи с информацией об учениках, чьи дни рождения приходятся на декабрь (**Фильтр — Фильтры дат — Все даты за период ...**).
7. Найдите записи с информацией об учениках, чьи имена начинаются с буквы «А».
8. Завершите работу с программой.

Задание 4. Создание запросов

2. Запустите **Microsoft Access**.
3. Откройте базу данных **Наш класс**.
4. Отобразите список фамилий и имен учеников. Для этого:
 - 1) на вкладке **Создание** в группе **Другие** щелкните на кнопке **Конструктор запросов**;
 - 2) выберите источник записей — таблицу **Список** (в диалоговом окне **Добавление таблицы** на вкладке **Таблицы** дважды щелкните на названии таблицы **Список**. Закройте диалоговое окно **Добавление таблицы**);

- 3) в источнике записей выберите поля, которые должны быть включены в запрос (в таблице **Список** дважды щелкните на названиях полей **Фамилия** и **Имя**; эти поля добавятся в бланк запроса):

Поле:	Фамилия	Имя ▼
Имя таблицы:	Список	Список
Сортировка:		
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:		
или:		

- 4) на вкладке **Конструктор** в группе **Результаты** выберите команду **Запуск**. В результате выполнения запроса отображается список фамилий и имен учеников.
5. Отобразите список фамилий учеников и их увлечений.
6. Отобразите список фамилий и имен учеников, увлекающихся музыкой:

Поле:	Фамилия	Имя	Увлечение
Имя таблицы:	Список	Список	Список
Сортировка:			
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Условие отбора:			"музыка"
или:			

7. Отобразите список фамилий и имен учеников, увлекающихся музыкой или танцами:

Поле:	Фамилия	Имя	Увлечение
Имя таблицы:	Список	Список	Список
Сортировка:			
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:			"музыка"
или:			"танцы"

8. Завершите работу с программой.

Домашнее задание

§ 1.6; тестовые задания для самоконтроля к главе 1 учебника; № 61, 62 в РТ. *Дополнительное задание:* разработка однотабличной базы данных по № 61 или работа с интерактивным задачиком.

Урок 9. Обобщение и систематизация основных понятий темы «Моделирование и формализация»

Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* — знание основных понятий темы «Моделирование и формализация»;
- *метапредметные* — владение информационным моделированием как основным методом познания: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т. д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
- *личностные* — понимание роли фундаментальных знаний как основы современных информационных технологий; способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость фундаментальных аспектов подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества.

Решаемые учебные задачи:

- 1) обобщение и систематизация представлений учащихся о моделировании и информационных моделях;
- 2) проверка знаний учащихся по теме «Моделирование и формализация».

Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- модель;
- моделирование;
- информационная модель;
- формализация;
- граф;
- дерево;
- таблица;
- информационная система;
- база данных;
- СУБД.

Средства ИКТ, используемые на уроке:

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

Электронное приложение к учебнику:

- интерактивный тест по теме «Моделирование и формализация».

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- 1) кроссворд по теме: «Информационное моделирование» (119349);
- 2) кроссворд по теме: «СУБД и базы данных» (119339);
- 3) тренировочный тест к главе 3 «Хранение и обработка информации в базах данных» (128617).

Особенности изложения содержания темы урока

В начале урока осуществляется:

- 1) визуальная проверка выполнения домашнего задания;
- 2) рассмотрение заданий, вызвавших затруднения при выполнении домашнего задания.

Далее можно предложить ученикам во фронтальном режиме разгадать кроссворды «Информационное моделирование», «СУБД и базы данных», а также выполнить тренировочный тест к главе 3 «Хранение и обработка информации в базах данных».

После этого в качестве контрольной работы можно выполнить итоговый тест к главе 1 из электронного приложения к учебнику (при этом ученикам разрешается пользоваться рабочей тетрадью, но не разрешается пользоваться учебником).

Урок 10. Программирование как этап решения задачи на компьютере

Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* — представление об основных этапах решения задачи на компьютере;
- *метапредметные* — умение самостоятельно планировать пути достижения целей; умение 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; умение оценивать правильность выполнения учебной

задачи; владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- *личностные* — алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе; представление о программировании как сфере возможной профессиональной деятельности.

Решаемые учебные задачи:

- 1) познакомить учащихся с этапами решения задачи на компьютере;
- 2) продемонстрировать все этапы решения задачи на компьютере на примере задачи о пути торможения автомобиля.

Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- постановка задачи;
- формализация;
- алгоритмизация;
- программирование;
- отладка и тестирование;
- выполнение расчетов.

Средства ИКТ, используемые на уроке:

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

Электронное приложение к учебнику:

- презентация «Решение задач на компьютере».

Особенности изложения содержания темы урока

Новый материал излагается в сопровождении презентации «Решение задач на компьютере» из электронного приложения к учебнику.

Далее рассматривается несколько задач из учебника или рабочей тетради. Рассмотрение каждой задачи завершается выполнением соответствующей программы на компьютере. Можно организовать выполнение заданий по группам: каждая группа получает свою задачу и в конце урока представляет свой результат.

Домашнее задание

§ 2.1; вопросы и задания № 1–13 к параграфу.

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

№ 12

1-й этап

Дано:

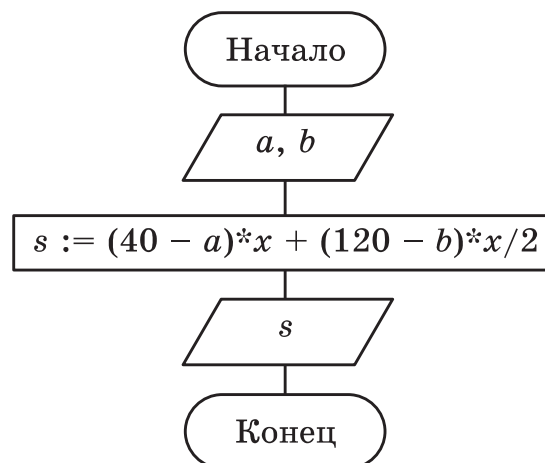
$(40 - a)$ — количество проданных авиабилетов бизнес-класса по цене x рублей за билет;

$(120 - b)$ — количество проданных авиабилетов экономического класса по цене $x/2$ рублей за билет.

Требуется найти s — общую сумму, полученную компанией от продажи билетов за рейс.

2-й этап

Для нахождения s можно вычислить значение следующего выражения: $(40 - a) * x + (120 - b) * x/2$. Здесь a и b — целые величины, s — величина вещественного типа.

3-й этап*4-й этап*

```

program n_13_63;
  var a, b: integer; s, x: real;
begin
  writeln ('Подсчет суммы от продажи билетов');
  writeln ('Количество a непроданных билетов
           бизнес-класса');
  readln (a);
  writeln ('Количество b непроданных билетов
           экономического класса');
  readln (b);
  writeln ('Стоимость билетов бизнес-класса x');
  readln (x);
  s := (40 - a) * x + (120 - b) * x / 2;
  writeln ('Билетов продано на ', s, ' руб.')
end.
  
```


5-й этап

Протестировать программу можно по следующим данным:
 $a = 39$, $b = 119$, $x = 2000$, $s = 3000$.

№ 13

1-й этап

Дано:

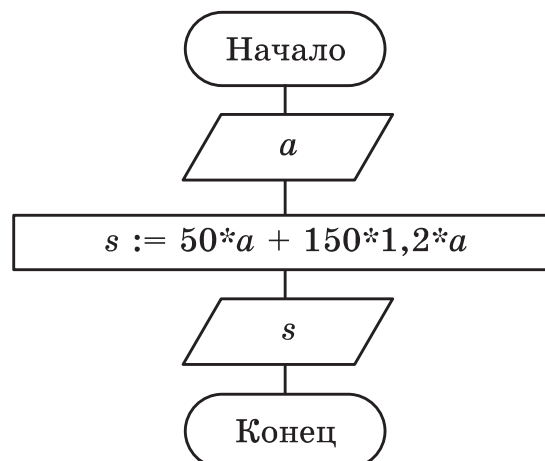
a — сумма, получаемая продавцом с продажи каждой из первых 50 газет;

$1,2 \cdot a$ — сумма, получаемая продавцом с продажи каждой из последующих газет.

Требуется найти s — общую сумму, которую получит продавец с продажи 200 газет.

2-й этап

Для нахождения s можно вычислить значение следующего выражения: $50 \cdot a + 150 \cdot 1,2 \cdot a$. Здесь a и s — величины вещественного типа.

3-й этап*4-й этап*

```

program n_12_63;
  var a, s: real;
begin
  writeln ('Подсчет заработка продавца');
  writeln ('Ввод a');
  readln (a);
  s:=50*a+150*1.2*a;
  writeln ('Продавец заработал ', s, ' руб.')
end.
  
```

5-й этап

Протестировать программу можно по следующим данным:
 $a = 1$, $s = 230$.

Задания в рабочей тетради

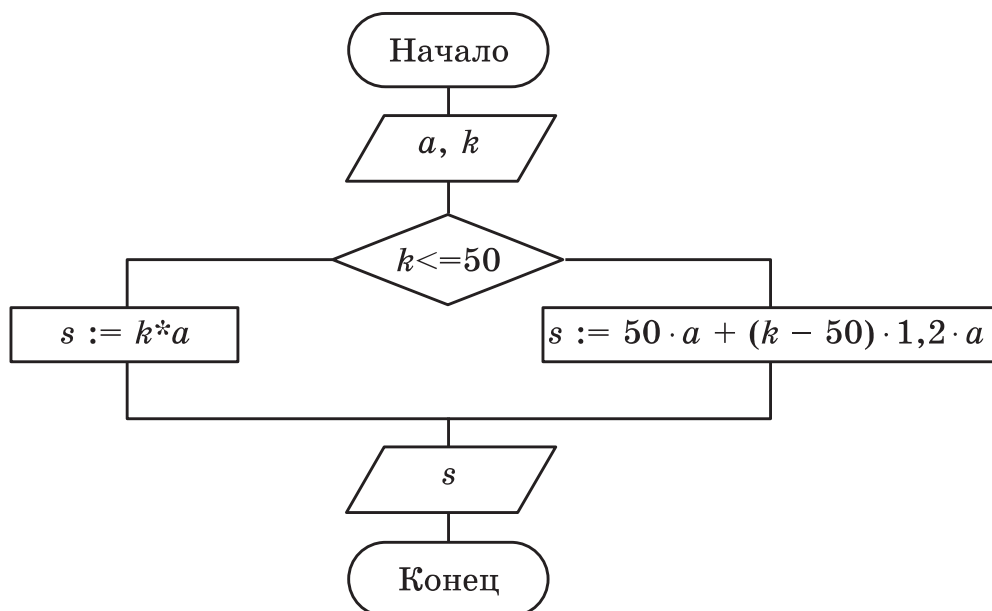
№ 63. 2, 1, 4, 6, 3, 5.

№ 65. См. комментарии к № 12 в учебнике.

№ 66. В отличие от № 13 в этой задаче число проданных газет k является величиной переменной. В этом случае s будет вычисляться следующим образом:

$$s = \begin{cases} k \cdot a & \text{при } k \leq 50; \\ 50 \cdot a + (k - 50) \cdot 1,2 \cdot a & \text{при } k > 50. \end{cases}$$

Блок-схема будет иметь вид:



```

var a, k, s: real;
begin
  writeln ('Подсчет заработка продавца');
  writeln ('Ввод a');
  readln (a);
  writeln ('Ввод k');
  readln (k);
  if k<=50 then s:=k*a
    else s:=50*a+(k-50)*1.2*a;
  writeln ('Продавец заработал ', s, ' руб.')
end.
  
```

№ 67

1-й этап

Дано:

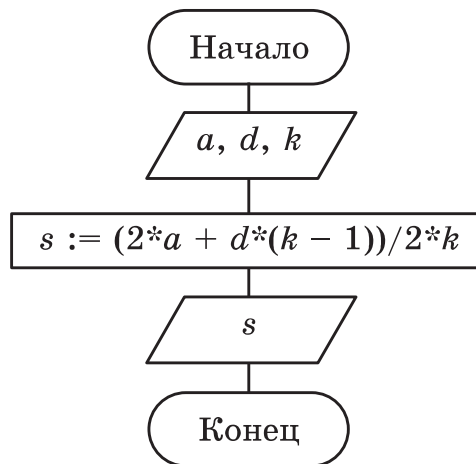
a — количество деталей, изготавливаемых рабочим в первый час;

d — количество деталей, на которое увеличивается выработка в каждый следующий час.

Требуется найти s — количество деталей, изготовленных рабочим за k часов.

2-й этап. Количество деталей, изготавливаемых в каждый час, образуют арифметическую прогрессию. Для решения задачи можно использовать формулу суммы арифметической прогрессии:

$$S_n = \frac{2a_1 + d(n-1)}{2} n.$$

3-й этап*4-й этап*

```

program n_67;
  var a, k, d: integer; s: real;
begin
  writeln ('Подсчет количества деталей');
  writeln ('Ввод a, k, d');
  readln (a, k, d);
  s := (2*a + d*(k-1)) / 2*k;
  writeln ('За k часов рабочий изготовит ', s, '
  детали(ей) ');
end.
  
```

Уроки 11–13. Программирование одномерных массивов целых чисел

Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* — представления о понятиях «одномерный массив», «значение элемента массива», «индекс элемента массива»; умение исполнять готовые и записывать на языке программирования простые циклические алгоритмы обработки одномерного массива чисел (суммирование значений всех элементов массива; суммирование значений элементов массива с определенными индексами; суммирование значений элементов массива с заданными свойствами; определение количества элементов массива с заданными свойствами; поиск наибольшего/наименьшего элементов массива и др.);
- *метапредметные* — умение самостоятельно планировать пути достижения целей; умение 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; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- *личностные* — алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе; представление о программировании как сфере возможной профессиональной деятельности.

Решаемые учебные задачи:

- 1) напомнить сущность понятий «массив», «одномерный массив»;
- 2) рассмотреть правила описания одномерных целочисленных массивов в среде программирования Паскаль;
- 3) рассмотреть несколько способов заполнения массивов;
- 4) рассмотреть возможности вывода массивов;
- 5) рассмотреть примеры и получить опыт решения типовых задач по обработке массивов (суммирование, поиск, наименьшего/наибольшего значения, подсчет количества элементов с некоторым свойством);
- 6) познакомиться с сущностью процесса сортировки массива.
- 7) сформировать умение записывать на языке программирования короткие алгоритмы обработки одномерных массивов.

Основные понятия, рассматриваемые на уроках:

- массив;
- описание массива;
- заполнение массива;
- вывод массива;
- обработка массива;
- последовательный поиск;
- сортировка.

Средства ИКТ, используемые на уроках:

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

Электронное приложение к учебнику:

- презентация «Одномерные массивы целых чисел».

Особенности изложения содержания темы уроков

Все четыре урока — уроки-практикумы. Они обеспечены большим количеством задач в учебнике и в рабочей тетради. Выбор тех или иных задач для выполнения на уроке и дома остается за учителем.

На последнем уроке можно провести небольшую проверочную работу (на 15 мин). Работа может быть построена на основании задач № 8, 9, 10 к § 2.2. Задание 10 имеет повышенный уровень сложности.

Задание № 11 к § 2.2 имеет высокий уровень сложности. Оно может быть предложено для выполнения дома наиболее сильным ученикам.

Домашнее задание

§ 2.2; задания — по усмотрению учителя.

Указания, комментарии, ответы и решения**Задания в тексте параграфа**

1. Задание в конце пункта 2.2.5 (с. 71). Суммируются значения элементов массива, больше 50, но меньше 60.

Полный текст программы:

```
program n_71;
  var
    i, s: integer;
  const a: array [1..10] of integer =
    (1, 55, 50, 120, 50, 17, 4, -50, 80, 50);
begin
  s:=0;
```

```

for i:=1 to 10 do
    if (a[i]>50) and (a[i]<60) then s:=s+a[i];
    writeln ('s = ', s)
end.

```

2. Задание в конце пункта 2.2.6 (с. 73) — фрагмент программы сортировки массива. Полный текст программы:

```

program n_2_73;
var
    i, j, imax, x: integer;
    a: array [1..10] of integer;
begin
    randomize;
    for i:=1 to 10 do
        a[i]:=random(100);
    writeln ('Исходный массив');
    for i:=1 to 10 do
        writeln ('a[' , i, '] = ', a[i]);
    for i:=1 to 9 do
        begin
            imax:=i;
            for j:=i+1 to 10 do
                if a[j]>a[imax] then imax:=j;
            x:=a[i];
            a[i]:=a[imax];
            a[imax]:=x
        end;
    writeln ('Отсортированный по убыванию массив');
    for i:=1 to 10 do
        writeln ('a[' , i, '] = ', a[i]);
end.

```

Задания в учебнике (после параграфа)

№ 2. Нет.

№ 4

- а) массив a , состоящих из 10 элементов, значениями которых являются случайные целые числа, принадлежащие отрезку $[-50; 50]$;
- б) массив a , состоящих из 20 элементов, значениями которых являются целые числа, совпадающие с индексами элементов;
- в) массив a , состоящих из 5 целочисленных элементов, значения которых вычисляются по заданной формуле.

№ 5

```
program n_5_74;
  var
    a: array [1..30] of integer; // Исходные данные
    i: integer; // Счетчик цикла
    s: integer; // Результат
begin
  randomize;
  for i:=1 to 30 do
    a[i]:=random(151)+50;
  for i:=1 to 30 do
    writeln ('a[' , i , ' ] = ' , a[i]);
  s:=0;
  for i:=1 to 30 do
    s:=s+a[i];
  writeln ('s = ' , s);
end.
```

№ 6

```
program n_6_74;
  var
    a: array [1..7] of integer; // Исходные данные
    i: integer; // Счетчик цикла
    s: integer; // Промежуточная величина
    st: real; // Результат
  const b: array [1..7] of string =
    ('Понедельник', 'Вторник', 'Среда', 'Четверг',
     'Пятница', 'Суббота', 'Воскресенье');
begin
  writeln ('Введите температуру');
  for i:=1 to 7 do
    begin
      writeln (b[i], '>>');
      readln (a[i])
    end;
  s:=0;
  for i:=1 to 7 do
    s:=s+a[i];
  st:=s/7;
  writeln ('Средняя температура за неделю: ' , st:4:2)
end.
```

№ 7. Задача решается в 2 шага: 1) определяется наибольшее значение элементов массива; 2) подсчитывается количество элементов массива, равных максимальному.

```
program n_7_74;
  var
    a: array [1..10] of integer; // Исходные данные
    i: integer; // Счетчик цикла
    max: integer; // Промежуточная величина
    k: integer; // Результат
begin
  randomize;
  for i:=1 to 10 do
    a[i]:=random(5);
  for i:=1 to 10 do
    writeln ('a[' , i, '] = ', a[i]);
  max:=a[1];
  for i:=2 to 10 do
    if a[i]>max then max:=a[i];
  writeln ('max = ', max);
  k:=0;
  for i:=1 to 10 do
    if a[i] = max then k:=k+1;
  writeln ('k = ', k);
end.
```

№ 8

```
program n_8_74;
  var
    a: array [1..20] of integer; // Исходные данные
    i: integer; // Счетчик цикла
    k2, k3, k4, k5: integer; // Результат
begin
  randomize;
  for i:=1 to 20 do
    a[i]:=random(4)+2;
  for i:=1 to 20 do
    writeln ('a[' , i, '] = ', a[i]);
  k2:=0; k3:=0; k4:=0;
  for i:=1 to 20 do
    begin
      if a[i]=2 then k2:=k2+1;
      if a[i]=3 then k3:=k3+1;
```



```
        if a[i]=4 then k4:=k4+1;
    end;
    k5:=20-(k2+k3+k4);
    writeln ('k2 = ', k2);
    writeln ('k3 = ', k3);
    writeln ('k4 = ', k4);
    writeln ('k5 = ', k5);
end.
```

№ 9

```
program n_9_74;
```

```
    var
```

```
        a: array [1..50] of integer; // Исходные данные
        i: integer; // Счетчик цикла
        k: integer; // Результат
```

```
begin
```

```
    randomize;
```

```
    for i:=1 to 50 do
```

```
        a[i]:=random(51)+150;
```

```
    for i:=1 to 50 do
```

```
        writeln ('a[', i, '] = ', a[i]);
```

```
    k:=0;
```

```
    for i:=1 to 50 do
```

```
        if a[i]>=170 then k:=k+1;
```

```
    writeln ('k = ', k)
```

```
end.
```

№ 10

```
program n_10_75;
```

```
    var
```

```
        a, b: array [1..10] of integer;
```

```
        s: array [1..10] of real;
```

```
        i: integer; max: real;
```

```
begin
```

```
    randomize;
```

```
    for i:=1 to 10 do
```

```
        begin
```

```
            a[i]:=random(10)+1;
```

```
            b[i]:=random(10)+1;
```

```
            s[i]:=a[i]*b[i]/2;
```

```
            writeln ('a[', i, '] = ', a[i]:6, ' b[', i, '] = ',  
                    b[i]:6, ' s[', i, '] = ', s[i]:6:2);
```

```
        end;
```

```

max:=s[1];
for i:=2 to 10 do
  if s[i]>max then max:=s[i];
for i:=1 to 10 do
  if s[i]=max then writeln ('i = ', i, ' a = ',
    a[i], ' b = ', b[i], ' s = ', s[i]);
end.

```

№ 11. Площадь приведена в тыс. км², численность населения — в тыс. чел.

```

program n_11_75;
var
  p: array [1..10] of real;
  n: array [1..10] of string;
  i, j, imin: integer;
  x: real;
  r: string;
const
  k: array [1..10] of real = (58100, 81200, 10300,
    5190, 39100, 57200, 38500, 9800, 5060, 57800);
  s: array [1..10] of real = (244.1, 357, 132,
    43.1, 504.8, 301.2, 312.7, 92.0, 337, 551);
begin
  n[1]:='Великобритания'; n[2]:='Германия';
  n[3]:='Греция'; n[4]:='Дания';
  n[5]:=' Испания '; n[6]:=' Италия ';
  n[7]:=' Польша '; n[8]:=' Португалия';
  n[9]:='Финляндия'; n[10]:='Франция';
  for i:=1 to 10 do
    p[i]:=k[i]/s[i];
  for i:=1 to 9 do
    begin
      imin:=i;
      for j:=i+1 to 10 do
        if p[j]<p[imin] then imin:=j;
      x:=p[i];
      p[i]:=p[imin];
      p[imin]:=x;
      r:=n[i];
      n[i]:=n[imin];
      n[imin]:=r;
    end;

```

```
writeln ('Отсортированная информация');  
for i:=1 to 10 do  
    writeln (n[i], ' - ', p[i]);  
end.
```

Задания в рабочей тетради

№ 68

```
program n_68;  
var  
    a: array [1..10] of integer;  
    i: integer; // Счетчик цикла  
begin  
    i:=1;  
    while i<=10 do  
        begin  
            writeln ('a[' ,i, ' ] ', '>>');  
            readln (a[i]);  
            i:=i+1  
        end;  
    end.
```

№ 69

```
program n_69;  
var  
    a: array [1..10] of integer;  
    i: integer; // Счетчик цикла  
begin  
for i:=1 to 10 do  
    begin  
        writeln ('a[' ,i, ' ] ', '>>');  
        readln (a[i]);  
    end;  
end.
```

№ 70

```
program n_70;  
var  
    a: array [1..10] of integer;  
    i: integer; // Счетчик цикла  
begin  
    i:=1;
```

```

repeat
  writeln ('a[' , i, ' ] ', '>>');
  readln (a[i]);
  i:=i+1;
until i>10;
end.

```

№ 71

a)

<i>i</i>	1	2	3	4	5	6	7
<i>a[i]</i>	1	1	1	1	1	1	1

б)

<i>i</i>	1	2	3	4	5	6	7
<i>a[i]</i>	1	2	3	4	5	6	7

в)

<i>i</i>	1	2	3	4	5	6	7
<i>a[i]</i>	-3	0	5	12	21	32	45

г)

<i>i</i>	1	2	3	4	5	6	7
<i>a[i]</i>	3	4	-1	5	0	10	-12

д)

<i>i</i>	1	2	3	4	5	6	7
<i>a[i]</i>	0	1	0	2	0	3	0

№ 72

a)

<i>i</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>a[i]</i>	2	-1	0	8	-5	10	4	-3
<i>b[i]</i>	7	4	5	13	0	15	9	2

б)

<i>i</i>	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>a[i]</i>	2	-1	0	8	-5	10	4	-3
<i>b[i]</i>	4	-2	0	16	-10	20	8	-6

№ 73

$$a[1] = 1 \cdot 1 - 5 = -4,$$

$$a[6] = 6 \cdot 6 - 5 = 31,$$

$$a[1] + a[6] = -4 + 31 = 27.$$

№ 74. $a[1] = 4, a[4] = 7.$

№ 75

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$a[i]$	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5

$$(a[3] + a[4])/2 = (2 + 2)/2 = 2.$$

№ 76. Сформированный массив:

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$a[i]$	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100

Обработанный массив:

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$a[i]$	100	1	4	9	16	25	36	49	64	81

$$a[7] = 36.$$

№ 77. Сформированный массив:

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$a[i]$	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Обработанный массив:

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$a[i]$	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Ответ: среднее арифметическое равно 10.

№ 78

а)

i	1	2	3	4	5	6
$a[i]$	1	7	3	6	0	10

s	i	sr
0	–	–
1	1	–
8	2	–
11	3	–
17	4	–
17	5	–
27	6	–
		4,5

Ответ: 4,5 — среднее значение элементов массива a .

б)

i	1	2	3	4	5	6	7
$a[i]$	3	6	9	12	15	18	21

k	i
0	1
0	2
0	3
1	4
2	5
3	6
4	7

Ответ: 4 — количество элементов массива, значения которых больше 10.

в)

i	1	2	3	4	5	6	7
$a[i]$	-1	7	-3	-6	0	1	2

i	m	n	k
–	0	0	0
1		1	
2	1		
3		2	
4		3	
5			1
6	2		

Ответ: $m = 2$ — количество положительных чисел среди первых шести элементов массива; $n = 3$ — количество отрицательных чисел среди первых шести элементов массива; $k = 1$ — количество нулей среди первых шести элементов массива.

г)

<i>i</i>	1	2	3	4	5	6
<i>a</i> [<i>i</i>]	1	-7	3	6	0	-10

<i>i</i>	<i>d</i>	<i>m</i>
-	1	1
2		
3	3	3
4	4	6
5		
6		

Ответ: $d = 4$ — номер элемента массива, имеющего наибольшее значение (первого наибольшего, если таких элементов несколько).

№ 79

<i>i</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>a</i> [<i>i</i>]	-5	3	1	-4	-3	2	5	-1	-7	4

<i>i</i>	<i>y</i>	<i>z</i>	<i>a</i> [<i>i</i>] > 0
	0	0	
1	-5		нет
2		3	да
3		4	да
4	-9		нет
5	-12		нет
6		6	да
7		11	да
8	-13		нет
9	-20		нет
10		15	да

y — сумма отрицательных элементов массива;
z — сумма положительных элементов массива.

```

program n_79;
  var i, y, z: integer;
  const a: array [1..10] of integer =
    (-5, 3, 1, -4, -3, 2, 5, -1, -7, 4);
begin
  y:=0; z:=0;

```



```

for i:=1 to 10 do
  if a[i]>0 then z:=z+a[i] else y:=y+a[i];
  writeln ('y = ', y, ' ', 'z = ', z)
end.

```

№ 80

Введем обозначения:

<i>a</i>	— имя массива
<i>i</i>	— индекс элемента массива
<i>a[i]</i>	— элемент массива
<i>b</i>	— произведение элементов массива, кратных 5

Оператор присваивания значения *i*-му элементу массива:
$$a[i] := \text{random}(35) + 10$$
Условие кратности 5 *i*-го элемента массива:
$$a[i] \bmod 5 = 0$$

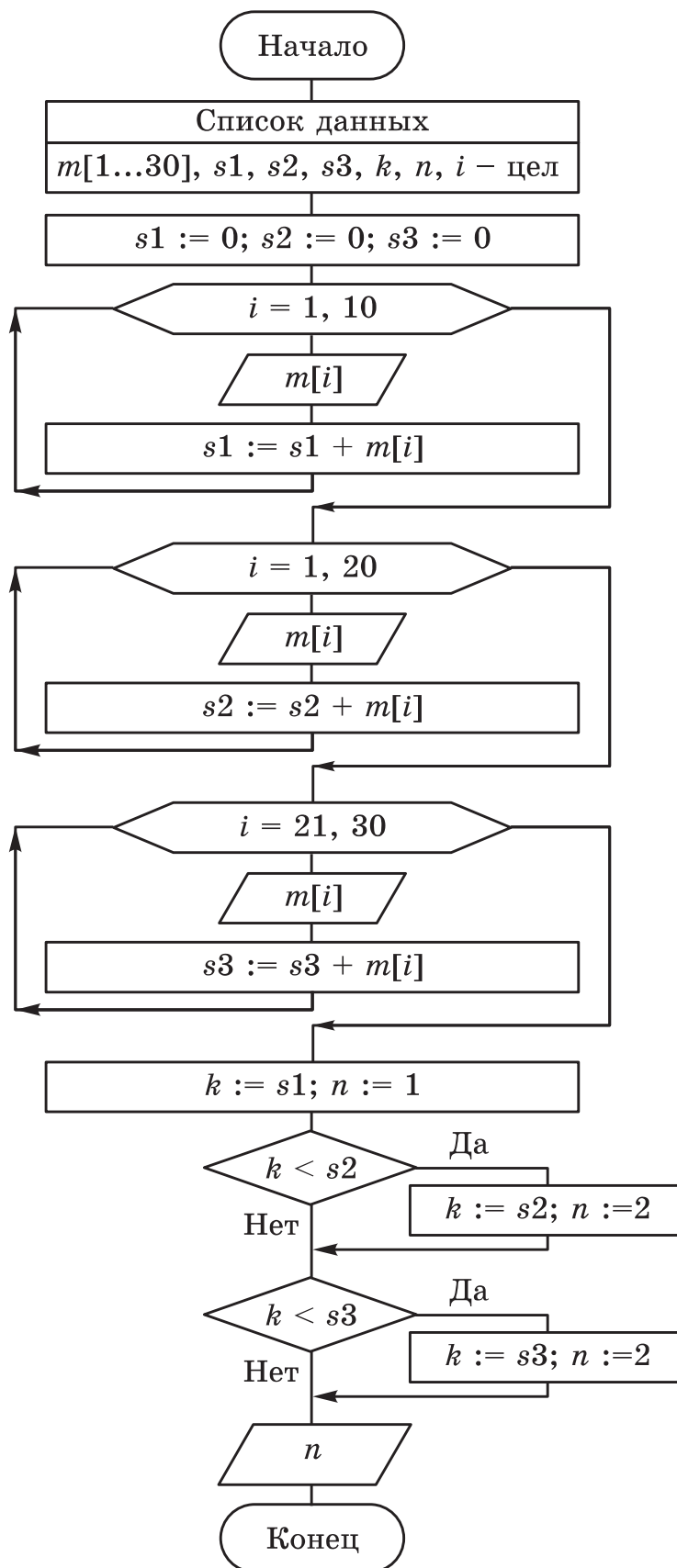
Заголовок программы		program n_80;
Раздел описания переменных		var i, b: integer; a: array [1..12] of integer;
Программный блок	Блок ввода данных	begin randomize; for i:=1 to 12 do a[i]:=random(35)+10;
	Блок вывода данных	for i:=1 to 12 do writeln ('a[' , i, '] = ' , a[i]);
	Блок обработки данных	b:=1; for i:=1 to 10 do if a[i] mod 5 = 0 then b:=b*a[i];
	Блок вывода результата	writeln ('b = ' , b)
		end.

№ 81. Количество нулевых элементов массива; сумма всех элементов массива с четными номерами; номер (индекс) минимального элемента массива; количество всех элементов массива, значения которых кратны 5; наибольший элемент массива; произведение ненулевых элементов массива.

№ 82. *Ответ: 3* — количество дней с температурой выше 14 градусов.

№ 83

```
program n_83;
  var i, k, n, s1, s2, s3: integer;
      m: array [1..30] of integer;
begin
  s1:=0; s2:=0; s3:=0;
  for i:=1 to 10 do
    begin
      readln (m[i]);
      s1:=s1+m[i];
    end;
  for i:=11 to 20 do
    begin
      readln (m[i]);
      s2:=s2+m[i];
    end;
  for i:=21 to 30 do
    begin
      readln (m[i]);
      s3:=s3+m[i];
    end;
  k:=s1; n:=1;
  if k<s2 then
    begin
      k:=s2; n:=2;
    end;
  if k<s3 then
    begin
      k:=s3; n:=3;
    end;
  writeln ('Самый большой путь
           пройден в декаду: ', n)
end.
```



Урок 14. Анализ алгоритмов для исполнителей

Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* — представления о способах анализа алгоритмов для исполнителей;
- *метапредметные* — умение самостоятельно планировать пути достижения целей; умение 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; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- *личностные* — алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе.

Решаемые учебные задачи:

- 1) актуализировать ранее полученные учащимися знания об исполнителях Черепаха, Чертёжник, Робот и др.;
- 2) рассмотреть подходы к решению задачи определения возможных результатов работы того или иного алгоритма при заданных исходных данных;
- 3) рассмотреть подходы к решению задачи определение возможных исходных данных, приводящих к данному результату;
- 4) рассмотреть подходы к решению задачи модификация алгоритма, обеспечивающая решение поставленной задачи за меньшее число шагов и др.

Основные понятия, изучаемые на уроке:

- алгоритм;
- исполнитель;
- анализ алгоритма.

Используемые на уроке средства ИКТ:

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

Электронное приложение к учебнику:

- презентация «Анализ и конструирование алгоритмов».

Особенности изложения содержания темы урока

Новый материал излагается в сопровождении презентации «Анализ и конструирование алгоритмов», где визуализированы рассматриваемые в учебнике примеры анализа алгоритмов для исполнителей Черепаха, Чертёжник и Робот.

Кроме того, на уроке рекомендуется рассмотреть задания № 5 и № 6 к параграфу.

Домашнее задание

§ 2.3, вопросы и задания 1–4 к параграфу.

Урок 15. Конструирование алгоритмов**Планируемые образовательные результаты:**

- *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;
- *метапредметные* — умение самостоятельно планировать пути достижения целей; умение 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; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- *личностные* — алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе.

Решаемые учебные задачи:

- 1) познакомить учащихся с методом конструирования алгоритмов — методом пошаговой детализации;
- 2) рассмотреть пример разработки алгоритма методом пошаговой детализации для исполнителя Робот;
- 3) рассмотреть понятие и пример вспомогательного алгоритма;
- 4) рассмотреть понятие и пример рекурсивного алгоритма.

Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- алгоритм;
- последовательное построение алгоритма;
- вспомогательный алгоритм;
- рекурсивный алгоритм.

Средства ИКТ, используемые на уроке:

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

Электронное приложение к учебнику:

- презентация «Анализ и конструирование алгоритмов».

Особенности изложения содержания темы урока

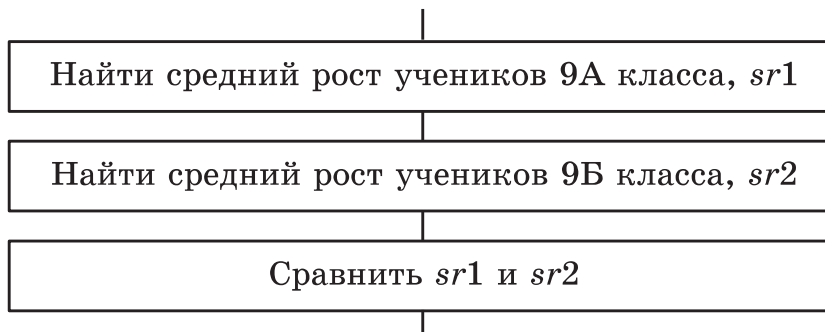
Предусмотрена работа с исполнителем Робот (среда Ку-Мир). При рассмотрении вспомогательных алгоритмов на этом уроке можно ограничиться вспомогательными алгоритмами для исполнителя Робот. На уроке рекомендуется рассмотреть № 84–86 в РТ.

Домашнее задание

§ 2.3; вопросы и задания № 7–15 к параграфу. *Дополнительные задания:* самостоятельно познакомиться с понятием рекурсивного алгоритма (с. 85–86 в учебника), задания № 88, 89 в РТ.

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

№ 10



№ 11

использовать Робот**алг****нач****нц** 10 **раз**

вправо

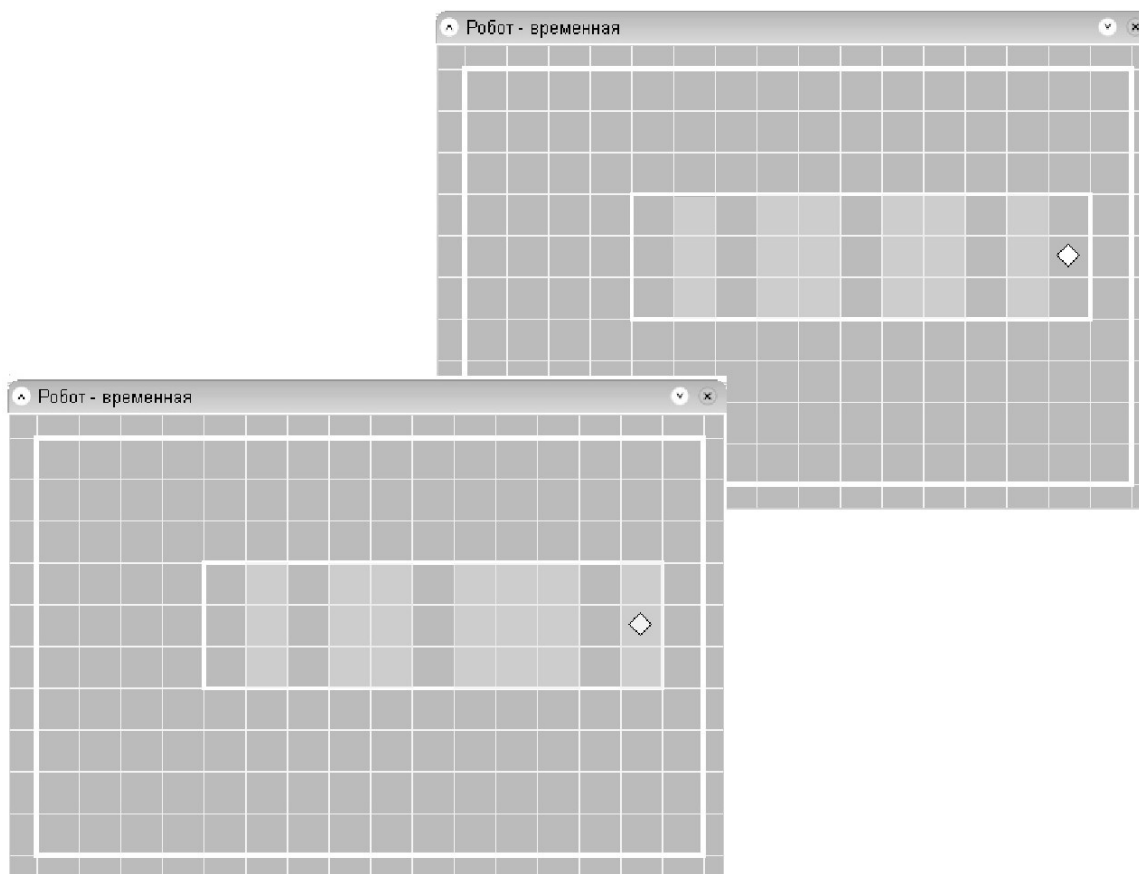
если клетка закрашена**то**

вверх; закрасить

вниз; вниз; закрасить

вверх

все**кц****кон**



№ 14. Решение этой задачи можно оформить с помощью вспомогательного алгоритма **угол**.

а) использовать Робот

алг

нач

```

    угол
    вниз; вниз
    вправо; вправо
    угол
    вниз; вниз; вниз
    вправо
    угол
  
```

кон

алг угол

нач

```

    нц 5 раз
      закрасить; вправо
    кц
    нц 5 раз
      влево
    кц
  
```

нц 4 раз
 вниз; закрасить
кц
 вниз
нц 5 раз
 вверх
кц
кон

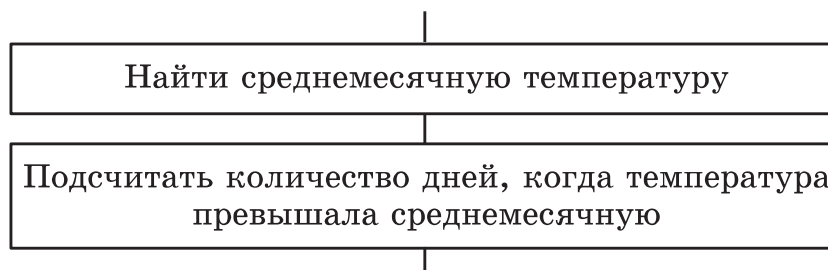
Для получения рисунков б) и в) нужно внести изменения в основной алгоритм.

нач
нц 3 раз
 угол
 вниз; вправо
кц
кон

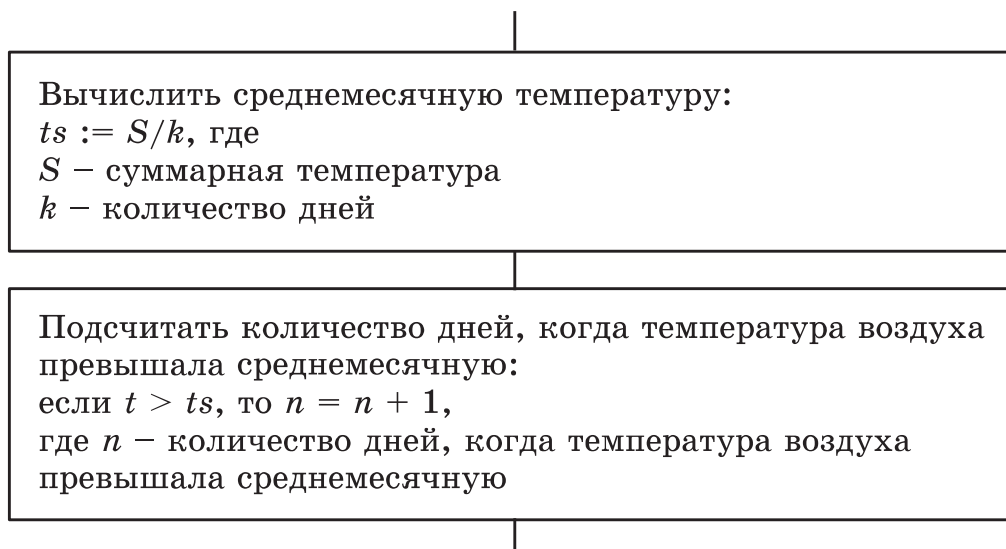
нач
нц 3 раз
 угол
 вниз; вправо; вправо
кц
кон

Задания в рабочей тетради

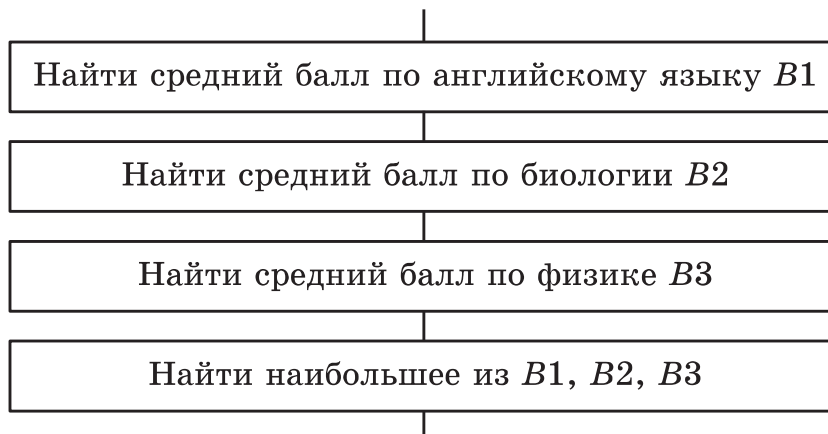
№ 84. Требуемый алгоритм может быть представлен так:



В чуть более развернутой форме его можно представить так:



№ 85



№ 86

а) Укрупненно план действий Робота можно представить так*:

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

Ниже представлена построенная в соответствии с укрупненными блоками программа для Робота в среде КуМир.

использовать Робот

алг

нач

нц пока снизу **не** свободно
вправо

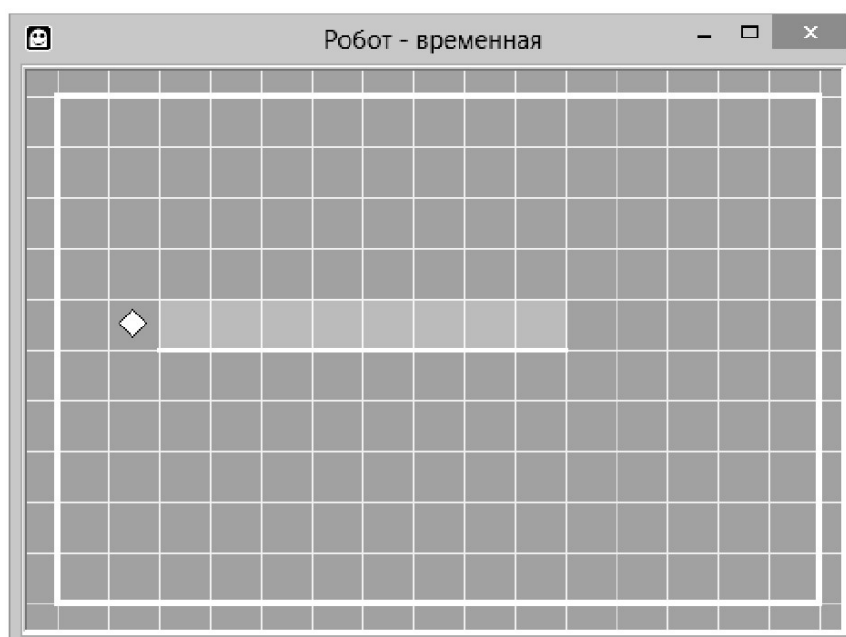
кц

влево

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

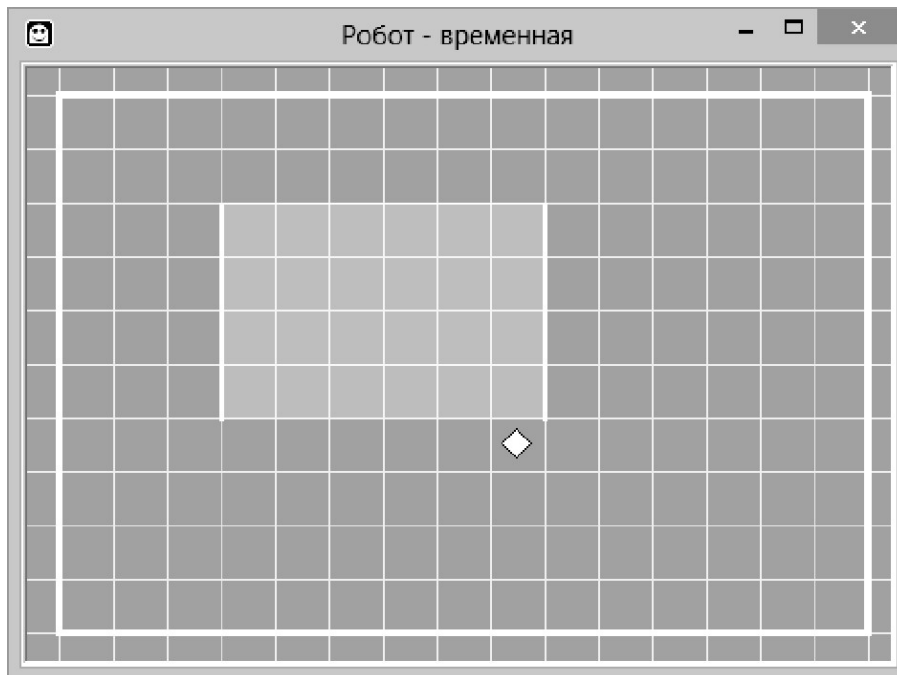
кц

кон



* Возможны и другие планы действий.

б) Результат исполнения алгоритма в среде КуМир:



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.

в) алгоритм (программа) для Робота в среде КуМир имеет вид:

использовать Робот

алг

нач

нц пока снизу **не** свободно
влево

кц

вправо

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

кц

кон

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.

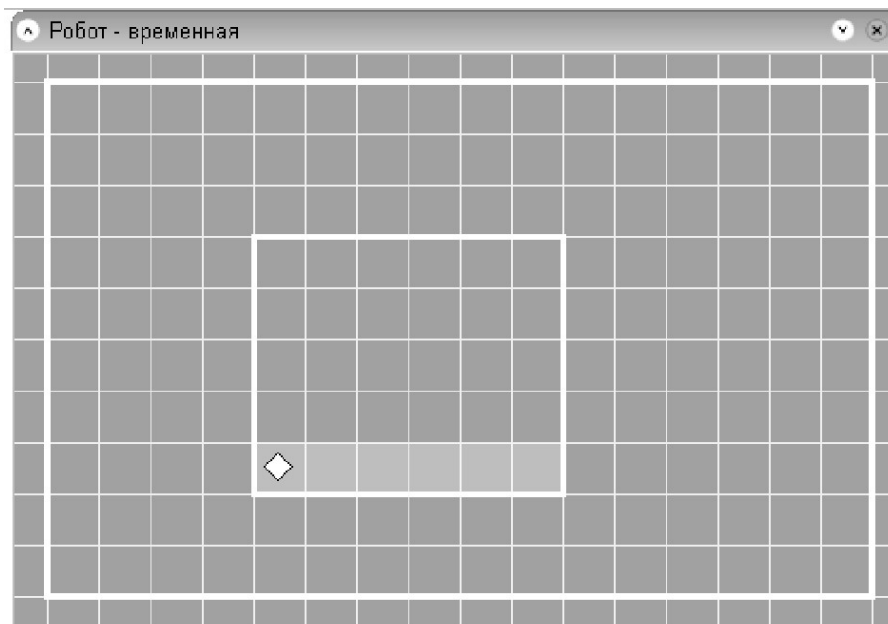
- 4) Закрасить клетки над нижней стеной — исходную и левее исходной клетки (до угловой).
- 5) Закрасить угловую клетку (левый нижний угол).

Соответствующий алгоритм в среде КуМир можно записать так:

```

использовать Робот
алг
нач
  нц пока снизу свободно
    вниз
  кц
  нц пока справа свободно
    вправо; закрасить
  кц
  нц пока клетка закрашена
    влево
  кц
  нц пока слева свободно
    закрасить; влево
  кц
  закрасить
конец

```



- 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.

Соответствующий алгоритм в среде КуМир можно записать так:

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

$a := a + 1$

кц

нц пока сверху свободно

вверх; закрасить

кц

нц пока справа свободно

вправо; закрасить

кц

нц пока снизу свободно

вниз; закрасить

кц

нц пока слева свободно

влево; закрасить

кц

нц b раз

вверх

кц

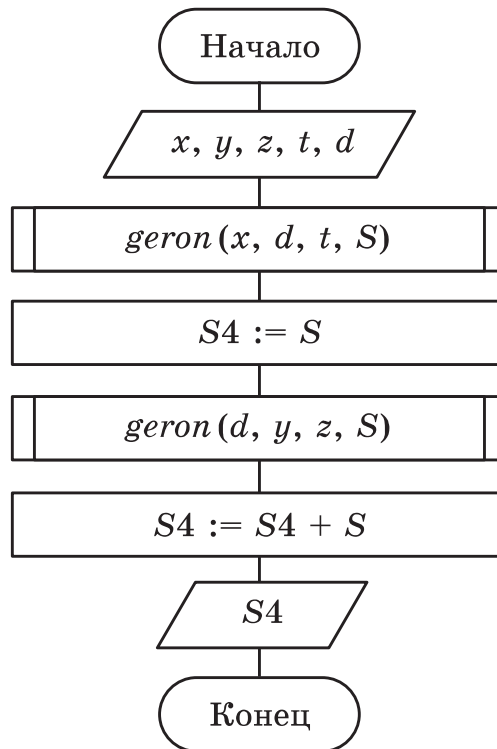
нц a раз

вправо

кц

кон

№ 87



№ 88

n	1	2	3	4	5	6	7
$S(n)$	1	3	7	15	31	63	127

Укрупненно последовательность действий исполнителя при перекладывании пирамиды из 5 дисков можно представить так:

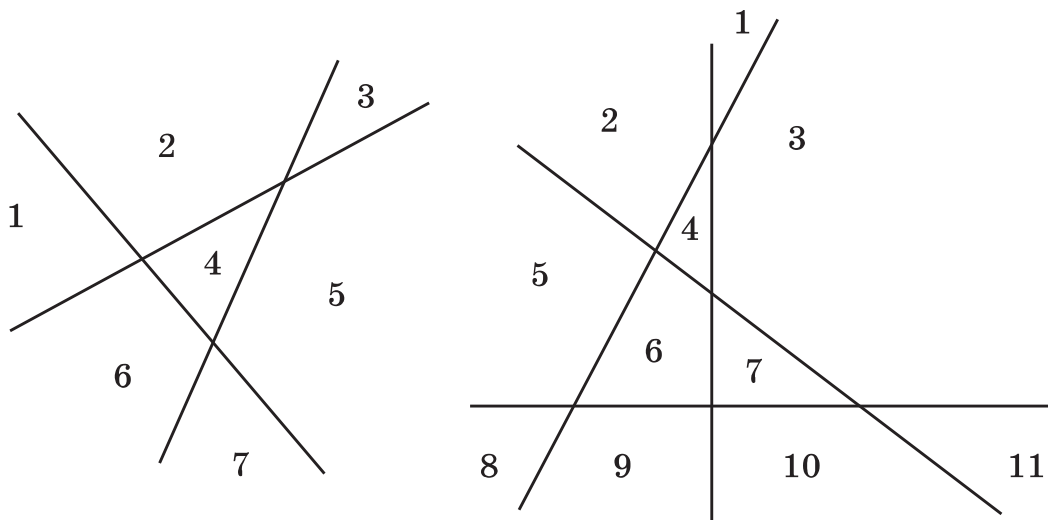
1. Первый самый маленький диск (пирамиду из одного диска) перекладываем на третий стержень — один ход.
2. На втором стержне формируем пирамиду из двух дисков. На второй стержень перекладываем верхний диск с первого стержня (второй по величине) — один ход и переносим на него пирамиду из одного диска с третьего стержня — один ход (по рекурсивному алгоритму). Всего 2 хода.
3. На третьем стержне формируем пирамиду из трех дисков. На третий стержень перекладываем верхний диск с первого стержня (третий по величине) — один ход и переносим на него пирамиду из двух дисков со второго стержня — еще 3 хода (по рекурсивному алгоритму). Всего 4 хода.

4. На втором стержне формирует пирамиду из четырех дисков. На второй стержень перекладываем верхний диск с первого стержня (четвертый по величине) — один ход и переносим на него пирамиду из трех дисков с третьего стержня — еще 7 ходов (по рекурсивному алгоритму). Всего 8 ходов.
5. На третьем стержне формируем пирамиду из пяти дисков. На третий стержень перекладываем верхний диск с первого стержня (пятый по величине) — один ход и переносим на него пирамиду из четырех дисков со второго стержня — еще 15 ходов (по рекурсивному алгоритму). Всего 16 ходов.

Итого получаем 31 ход.

№ 89

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$L(n)$	2	4	7	11	16	22	29	37	46	56



Урок 16. Вспомогательные алгоритмы. Рекурсия

Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* — представления о способах записи вспомогательных алгоритмов в языке Паскаль;
- *метапредметные* — умение самостоятельно планировать пути достижения целей; умение 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; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи;

- *личностные* — алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе; представление о программировании как сфере возможной профессиональной деятельности.

Решаемые учебные задачи:

- 1) напомнить сущность понятия вспомогательного алгоритма, ввести понятие подпрограммы;
- 2) познакомить с правилами оформления подпрограммы в виде процедуры;
- 3) познакомить с правилами оформления подпрограммы в виде функции;
- 4) познакомить с примером рекурсивной функции.

Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- вспомогательный алгоритм;
- формальные параметры;
- фактические параметры;
- подпрограмма;
- процедура;
- функция;
- рекурсивная функция.

Средства ИКТ, используемые на уроке:

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

Электронное приложение к учебнику:

- презентация «Запись вспомогательных алгоритмов на языке Паскаль».

Особенности изложения содержания темы урока

Данная тема имеет повышенный уровень сложности. Ее рассмотрение может быть проведено в ознакомительном порядке или вообще отложено для дальнейшего изучения в 10–11 классах. Наиболее подготовленным ученикам можно предложить самостоятельно разобраться в готовых текстах программ.

Указания, комментарии, ответы и решения

Задания в тексте параграфа

1. Задание в конце пункта 2.4.1 (с. 91).

а) Результат работы программы НОД = 3.

```
program n_91_a;
  const m: array [1..5] of integer =
          (12, 24, 30, 48, 51);
  var i, x, y, z: integer;
procedure nod (a, b : integer; var c: integer);
begin
  while a<>b do
    if a>b then a:=a-b else b:=b-a;
  c:=a
end;
begin
  x:=m[1];
  for i:=2 to 5 do
    begin
      y:=m[i];
      nod (x, y, z);
      x:=z
    end;
  writeln ('НОД = ', x);
end.
```

б) Десять целых двузначных чисел задаются случайным образом.

```
program n_91_b;
  var m: array [1..10] of integer;
      i, x, y, z: integer;
procedure nod (a, b : integer; var c: integer);
begin
  while a<>b do
    if a>b then a:=a-b else b:=b-a;
  c:=a
end;
begin
  randomize;
  for i:=1 to 10 do
    begin
      m[i]:=random(90)+10;
      writeln ('m[' , i, ' ] = ', m[i]);
    end;
  x:=m[1];
  for i:=2 to 10 do
```



```
begin
  y:=m[i];
  nod (x, y, z);
  x:=z
end;
writeln ('НОД = ', x);
end.
```

2. Первое задание в пункте 2.4.2 (с. 92).

а) program n_92_a;

```
var a, b, c, d, f: integer;
function max (x, y: integer): integer;
begin
  if x>y then max:=x else max:=y;
end;
begin
  readln (a, b, c, d);
  f:=max(max(a, b), c);
  writeln ('f = ', f);
end.
```

б) program n_92_b;

```
var a, b, c, d, f: integer;
function max (x, y: integer): integer;
begin
  if x>y then max:=x else max:=y;
end;
begin
  readln (a, b, c, d);
  f:=max(max(b, c), d);
  writeln ('f = ', f);
end.
```

в) program n_92_v;

```
var a, b, c, d, f: integer;
function min (x, y: integer): integer;
begin
  if x<y then min:=x else min:=y;
end;
begin
  readln (a, b, c, d);
  f:=min(min(a, b), min(c,d));
  writeln ('f = ', f);
end.
```

```

г) program n_92_g;
    var a, b, c, d, f: integer;
    function min (x, y: integer): integer;
    begin
        if x<y then min:=x else min:=y;
    end;
    function max (x, y: integer): integer;
    begin
        if x>y then max:=x else max:=y;
    end;
    begin
        readln (a, b, c, d);
        f:=max(max(a, b), max(c,d)) - min(min(a, b),
                                           min(c,d));

        writeln ('f = ', f);
    end.

```

3. Второе задание в пункте 2.4.2 (с. 93). Программа, вычисляющая и выводящая на экран 10 первых членов последовательности Фибоначчи.

```

program n_93;
    var i: integer;
    function f (n: integer): integer;
    begin
        if (n=1) or (n=2) then f:=1
        else f:=f(n-1)+f(n-2)
    end;
    begin
        for i:=1 to 10 do
            writeln ('f[' , i, '] = ', f(i))
    end.

```

Задания в учебнике (после параграфа)

№ 4. Наименьшее общее кратное (НОК) двух целых чисел m и n есть наименьшее натуральное число, которое делится на m и n без остатка.

НОД(m , n) и НОК(m , n) связаны соотношением:
 НОД(m , n) · НОК(m , n) = m · n .

```
program n_4_93;
  var i, x, y, z, t1, t2: integer;
  procedure nod (a, b: integer; var c: integer);
  begin
    while a<>b do
      if a>b then a:=a-b else b:=b-a;
    c:=a;
  end;
begin
  x:=36; y:=54;
  nod (x, y, z);
  t1:=x*y div z;
  x:=18; y:=15;
  nod (x, y, z);
  t2:=x*y div z;
  x:=t1; y:=t2;
  nod (x, y, z);
  writeln ('НОК = ', x*y/z);
end.
```

№ 5

```
program n_5_94;
  var a, b, c: integer;
  procedure swap (var x, y: integer);
  var m: integer;
  begin
    m:=x;
    x:=y;
    y:=m;
  end;
begin
  writeln ('Введите три числа через пробел');
  read (a, b, c);
  if a>b then swap (a, b);
  if a>c then swap (a, c);
  if b>c then swap (b, c);
  writeln (a, ' ', b, ' ', c);
end.
```

№ 6. Возможный вариант решения задачи.

```
program n_6_94;
  const n=10;
```

```
    type myarray = array [1..n] of integer;
    var i, j, imax, x: integer;
        a, b: myarray;
procedure max (b: myarray; k: integer; var jmax:
                                                    integer);

    var j: integer;
begin
    jmax:=k;
    for j:=k+1 to 10 do
        if b[j]>b[jmax] then jmax:=j
    end;
begin
    randomize;
    for i:=1 to 10 do
        a[i]:=random(100);
    writeln ('Исходный массив');
    for i:=1 to 10 do
        writeln ('a[' , i, '] = ', a[i]);
    for i:=1 to 9 do
    begin
        max (a, i, imax);
        x:=a[i];
        a[i]:=a[imax];
        a[imax]:=x
    end;
    writeln ('Отсортированный по убыванию массив');
    for i:=1 to 10 do
        writeln ('a[' , i, '] = ', a[i]);
end.
```

№ 7

```
program n_7_94;
    var i, n, s: integer;
function f (m: integer): integer;
begin
    if m=1 then f:=1
        else f:=f(m-1)*m
    end;
begin
    writeln ('n = ');
    readln (n);
    s:=0;
```

```

    for i:=1 to n do
        s:=s+f(i);
    writeln ('s = ', s)
end.

```

№ 8. Здесь нет явных ограничений на x и n . В связи с этим может возникнуть потребность в типе `longint`.

```

program n_8_94;
    var x, n : integer;
        s: longint;
function st (a, b: integer): longint;
    var i: integer; rez: longint;
begin
    rez:=1;
    for i:=1 to b do rez:=rez*a;
    st:=rez
end;
begin
    write ('x = ');
    readln (x);
    write ('n = ');
    readln (n);
    s:=st(x, 3)+st(x, 5)+st(x, n);
    writeln ('s = ', s)
end.

```

№ 9

```

program n_9_94;
    var
        xa, ya, xb, yb, xc, yc: real; // Исходные данные
        p : real; // Результат
function d (x1, y1, x2, y2: real): real;
    var rez: real;
begin
    rez:=sqrt(sqr(x1-x2)+sqr(y1-y2));
    d:=rez
end;
begin
    write ('xa = ');
    readln (xa);
    write ('ya = ');
    readln (ya);
    write ('xb = ');

```

```

    readln (xb);
    write ('yb = ');
    readln (yb);
    write('xc = ');
    readln(xc);
    write('yc = ');
    readln(yc);
    p:=d(xa, ya, xb, yb) + d(xa, ya, xc, yc)+
                                d(xc, yc, xb, yb);
    writeln ('P = ', p:6:2);
end.

```

№ 10

```

program n_10_94;
  var
    xa, ya, xb, yb, xc, yc, xd, yd: integer;
                                // Исходные данные
    ab, ac, bc, p: real; // Промежуточные величины
    s4: real;                // Результат
function s3 (x1, y1, x2, y2, x3, y3: integer): real;
  var d1, d2, d3, p, rez: real;
begin
  d1:=sqrt (sqr (x1-x2)+sqr (y1-y2));
  d2:=sqrt (sqr (x3-x2)+sqr (y3-y2));
  d3:=sqrt (sqr (x1-x3)+sqr (y1-y3));
  p:=(d1+d2+d3)/2;
  rez:=sqrt (p*(p-d1)*(p-d2)*(p-d3));
  s3:=rez
end;
begin
  writeln ('xa и ya');
  readln (xa, ya);
  writeln ('xb и yb');
  readln (xb, yb);
  writeln ('xc и yc');
  readln (xc, yc);
  writeln ('xd и yd');
  readln(xd, yd);
  s4:=s3(xa, ya, xb, yb, xc, yc)+
      s3(xa, ya, xd, yd, xc, yc);
  writeln ('S = ', s4:6:2);
end.

```

Урок 17. Обобщение и систематизация основных понятий темы «Алгоритмы и программирование».

Проверочная работа

Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* — владение основными понятиями темы «Алгоритмы и программирование»;
- *метапредметные* — умение самостоятельно планировать пути достижения целей; умение 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; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- *личностные* — алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе.

Решаемые учебные задачи:

- 1) обобщение и систематизация представлений учащихся по теме «Алгоритмы и программирование»;
- 2) проверка знаний учащихся по теме «Алгоритмы и программирование».

Основные понятия, изучаемые на уроке:

- массив;
- алгоритм;
- исполнитель.

Используемые на уроке средства ИКТ:

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

Электронное приложение к учебнику:

- интерактивный тест по теме «Алгоритмы и программирование» из электронного приложения к учебнику.

Особенности изложения содержания темы урока

Ученикам предлагается разгадать кроссворд — № 95 в РТ, после чего они выполняют итоговый тест к главе 2 из электронного приложения к учебнику (при этом ученикам разрешается пользоваться рабочей тетрадью, но не разрешается пользоваться учебником).

Далее рекомендуется проведение разноуровневой* контрольной работы, выполняемой (по выбору ученика) в среде программирования Паскаль или в среде КуМир.

В оставшееся время можно начать обобщение и систематизацию материала по всей теме.

Вариант 1

Создать массив a из десяти целых чисел, принадлежащих промежутку $[0; 25)$. Вывести полученный массив на экран. Подсчитать k — количество элементов массива, значение которых превышает 12.

Вариант 2

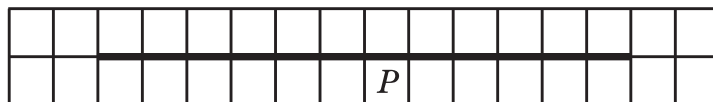
Создать массив a из десяти целых чисел, принадлежащих промежутку $[-50; 50)$. Вывести полученный массив на экран. Подсчитать сумму положительных и количество отрицательных элементов массива.

Вариант 3

Создать массив a из десяти целых чисел, принадлежащих промежутку $[0; 20)$. Вывести полученный массив на экран. Вычислить количество элементов массива, значения которых превышают среднее арифметическое значений его элементов.

Вариант 4

На бесконечном клетчатом поле имеется длинная горизонтальная стена. Длина стены неизвестна. Робот находится в одной из клеток, примыкающих к стене снизу. На рисунке указан один из возможных вариантов расположения Робота и стены (Робот обозначен буквой «Р»).



Робот должен закрасить все клетки, прилегающие к горизонтальной стене сверху. Конечное положение Робота значения не имеет. Напишите для Робота алгоритм по решению поставленной задачи.

* Вариант 1 — самый простой; варианты 2–4 примерно одного уровня сложности.

- *личностные* — представление о сферах применения электронных таблиц в различных сферах деятельности человека.

Решаемые учебные задачи:

- 1) знакомство с интерфейсом электронных таблиц;
- 2) рассмотрения правил размещения текстов, чисел и формул в ячейках электронных таблиц;
- 3) рассмотрение режимов работы электронных таблиц.

Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- электронные таблицы;
- табличный процессор;
- столбец;
- строка;
- ячейка;
- диапазон ячеек;
- лист;
- книга.

Средства ИКТ, используемые на уроке:

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

Электронное приложение к учебнику:

- презентация «Электронные таблицы».

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- 1) интерактивный задачник, раздел «Электронные таблицы. Запись формул» (119384);
- 2) демонстрация к лекции «Назначение и возможности электронных таблиц» (119365);
- 3) демонстрация к лекции «Структура электронной таблицы» (119354);
- 4) демонстрация к лекции «Интерфейс MS Excel» (119441);
- 5) демонстрация к лекции «Диапазон (блок) электронной таблицы» (127438);
- 6) демонстрация к лекции «Ввод и редактирование данных в MS Excel» (119345);
- 7) демонстрация к лекции «Режимы отображения электронной таблицы» (119363);
- 8) демонстрация к лекции «Подготовка электронной таблицы к расчетам» (119320);

- 9) демонстрация к лекции «Манипулирование фрагментами таблицы (очистка и удаление ячеек, добавление строк и столбцов, перемещение, копирование, автозаполнение) MS Excel» (119325);
- 10) демонстрация к лекции «Перемещение по таблице MS Excel» (119296);
- 11) демонстрация к лекции «Форматирование таблицы MS Excel» (119301);
- 12) демонстрация к лекции «Формулы в MS Excel» (119359).

Особенности изложения содержания темы урока

Урок строится на основе презентации «Электронные таблицы» из электронного приложения к учебнику. Рассматриваются задания № 96–109 в РТ; рекомендуется выполнять их с использованием электронных таблиц.

В тренировочном режиме проводится работа с разделом «Электронные таблицы. Запись формул» интерактивного задачника.

В практической части урока выполняется задание 1 (раздел «Задания для практических работ» после главы 3).

Домашнее задание

§ 3.1; вопросы и задания № 1–16 к параграфу.

Указания, комментарии, ответы и решения

Задания в рабочей тетради

№ 107. В ячейку B10 надо вписать формулу:
= B1^3 + B2^3.

№ 109. См. также № 11 в учебнике.

$$1) 50 + \frac{25}{4} \cdot 10 - 2 \cdot 8;$$

$$2) \frac{50 + 25}{4} \cdot 10 - 2 - 8;$$

$$3) \frac{50 + 25}{4 \cdot 10} - \frac{2}{8};$$

$$4) 50 + \frac{25 \cdot 8}{4 \cdot 10} - 2.$$

Урок 19. Организация вычислений. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки

Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* — наличие представлений об организации вычислений в электронных таблицах, об относительных, абсолютных и смешанных ссылках;
- *метапредметные* — общеучебные и общекультурные навыки работы с информацией; навыки определения условий и возможностей применения программного средства для решения типовых задач;
- *личностные* — представление о сферах применения электронных таблиц в различных сферах деятельности человека.

Решаемые учебные задачи:

- 1) понимание сущности относительных, абсолютных и относительных ссылок;
- 2) рассмотрение приемов организации вычислений с использованием ссылок.

Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- электронные таблицы;
- вычисление;
- формула;
- ссылка;
- относительная ссылка;
- абсолютная ссылка;
- смешанная ссылка.

Средства ИКТ, используемые на уроке:

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

Электронное приложение к учебнику:

- презентация «Организация вычислений в электронных таблицах».

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- 1) демонстрации к лекции «Операции манипулирования с диапазонами ЭТ» (119389);
- 2) интерактивный задачник, раздел «Электронные таблицы. Запись формул» (119384);

3) интерактивное задание «Тренировочный тест N4» (119442).

Особенности изложения содержания темы урока

В начале урока проводится опрос по вопросам 1–16 к § 3.1; выполняется в режиме зачета работа с разделом «Электронные таблицы. Запись формул» интерактивного задачника.

Изложение нового материала строится на основе презентации «Организация вычислений в электронных таблицах» из электронного приложения к учебнику. Рассматриваются задания № 110–113 в РТ; проверка правильности их выполнения может осуществляться с использованием электронных таблиц.

В практической части урока выполняются задания 2–4 (раздел «Задания для практических работ» после главы 3).

Завершается урок работой с интерактивным заданием «Тренировочный тест N4».

Домашнее задание

§ 3.2 (пункт 1); вопросы и задания № 1–12 к параграфу. *Дополнительное задание:* практическое задание 6 или 7 (раздел «Задания для практических работ» после главы 3).

Указания, комментарии, ответы и решения

Задания в учебнике

№ 4. 11.

№ 5. 100, 180.

№ 6. 160, 155, 240.

№ 8. 165, 170.

№ 10

▲	A	B	C	D
1	110	25	135	245
2	45	55	70	180
3	120	60	145	255

Задания в рабочей тетради

№ 110. Формулировка пункта 2 этого задания может быть истолкована двояко.

Первый вариант. В ячейку C2 занесено значение 10, в ячейках диапазона D1:D3 — нули, а в ячейке B2 — формула, которая копируется на весь диапазон A1:C3. Получаем:

▲	A	B	C	D
1	3	2	1	0
2	3	2	1	0
3	3	2	1	0

Второй вариант. В ячейке B2 — формула, которая скопирована на весь диапазон A1:C3, после чего в ячейку C2 занесено значение 10, в ячейки диапазона D1:D3 — нули. Получаем:

▲	A	B	C	D
1	3	2	1	0
2	12	11	10	0
3	3	2	1	0

№ 111

2)

▲	A	B	C
1	2	2	2
2	2	3	1
3	1	1	1

№ 112

2)

▲	A	B	C	D
1	1	1	0	0
2	2	1	1	
3	3	2	2	
4	4	3	3	

№ 113

C	D	E	F
=B1+A1	=\$B\$1+A1	=\$B1+\$A1	=B\$1+\$A1
=B2+A2	=\$B\$1+A2	=\$B2+\$A2	=B\$1+\$A2
=B3+A3	=\$B\$1+A3	=\$B3+\$A3	=B\$1+\$A3

C	D	E	F
12	12	12	12
35	22	35	22
58	32	58	32

Урок 20. Встроенные функции. Логические функции

Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* — навыки создания электронных таблиц, выполнения в них расчетов по вводимым пользователем и встроенным формулам;
- *метапредметные* — общеучебные и общекультурные навыки работы с информацией; навыки определения условий и возможностей применения программного средства для решения типовых задач; понимание связи между условной функцией и алгоритмической конструкцией «ветвление»;
- *личностные* — представление о сферах применения электронных таблиц в различных сферах деятельности человека.

Решаемые учебные задачи:

- 1) знакомство с наиболее часто используемыми встроенными функциями — заранее определенными формулами;
- 2) рассмотрение логических функций;
- 3) рассмотрение условной функции и примеров ее использования.

Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- электронные таблицы;
- вычисление;
- формула;
- ссылка;
- встроенная функция;
- логическая функция;
- условная функция.

Средства ИКТ, используемые на уроке:

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

Электронное приложение к учебнику:

- презентация «Организация вычислений в электронных таблицах».

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- 1) интерактивное задание «Статистические функции в электронных таблицах» (119341);
- 2) демонстрация к лекции «Элементарные логические операции» (128620);

- 3) демонстрация к лекции «Вычисление логических выражений» (128658);
- 4) интерактивный задачник, раздел «Логические формулы в электронных таблицах» (119424);
- 5) демонстрация к лекции «Условная функция» (119322).

Особенности изложения содержания темы урока

В начале урока проводится опрос по заданиям № 1–12 к § 3.2; при наличии времени заслушиваются ученики, выполнившие дополнительные задания.

Изложение нового материала строится на основе презентации «Организация вычислений в электронных таблицах» из электронного приложения к учебнику.

Рассматриваются задания № 115, 121–123 в РТ.

Организуется работа с интерактивным заданием «Статистические функции в электронных таблицах» и интерактивным задачиком — раздел «Логические формулы в электронных таблицах».

В практической части урока выполняются задания 5, 9, 10 (раздел «Задания для практических работ» после главы 3).

Домашнее задание

§ 3.2 (пункты 2, 3); вопросы и задания № 12–17 к параграфу, № 114, 116–120 в РТ.

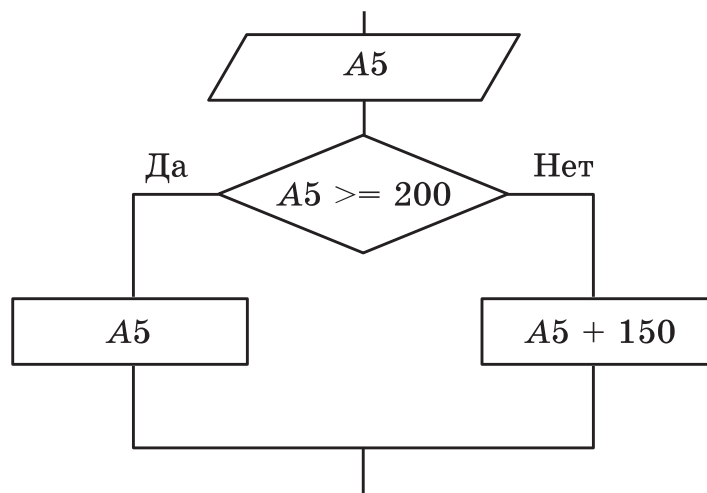
Указания, комментарии, ответы и решения

Задания в учебнике

№ 15. 10.

№ 16. г).

№ 17. Если стоимость заказанных товаров превышает 2000 рублей, то их доставка осуществляется бесплатно.



№ 18. г).

Задания в рабочей тетради

№ 115. а) 35; б) 9; в) 7; г) 5.

№ 116. 1) = В3*С3; 2) = СУММ(D3:D6).

№ 118. 3.

№ 119

4	3
7,75	9

№ 120

▲	С	D
2	47	47
3	105	105

№121. Небольшое уточнение: значения в ячейках А1, В1 есть, но нам они не видны.

При копировании в В3 получим формулу: = А\$1*В2+А3. Обозначим содержимое ячейки А1 через x и составим уравнение:

$$551 = x \cdot 61 + 2, x = 9.$$

Пусть y — содержимое ячейки В1. Тогда $61 = 9 \cdot y + 7$, $y = 6$.

Ответ: 6.

№ 122

а) = ЕСЛИ ((А6>=3); "Зачет"; "Увы!")

б) = ЕСЛИ(И(А2>=160;В2<13); "Принят"; "Нет")

№ 123

▲	А	В
1	5	Принадлежит
2	7	Принадлежит
3	3	Нет
4	-2	Нет
5	4	Нет
6	0	Нет
7	9	Принадлежит
8		3
9		4

Если в A1:A7 записаны координаты точек, лежащих на числовой прямой, то в ячейках B8 и B9 подсчитывается соответственно количество точек, принадлежащих отрезку [5; 10], и количество точек, не принадлежащих отрезку [5; 10].

№ 124

- 1) Сумма баллов, набранных каждым участником за три задачи.
- 2) Максимальная сумма баллов, набранных участниками олимпиады.
- 3) В строках с фамилиями участников, набравших максимальный балл, будет написано слово «Победитель!».
- 4) Количество семиклассников, принявших участие в олимпиаде.
- 5) Результат каждого участника в процентах.
- 6) Средний балл, полученный участниками за решение третьей задачи.
- 7) В строках с фамилиями участников, не набравших максимальный балл, но набравших более 80% баллов, будет написано слово «Призер».
- 8) Количество призеров.
- 9) Суммы баллов участников олимпиады из Ивановской СОШ.

Урок 21. Сортировка и поиск данных

Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* — навыки выполнения в электронных таблицах расчетов по вводимым пользователем и встроенным формулам, выполнения операций сортировки и поиска данных в электронных таблицах;
- *метапредметные* — общеучебные и общекультурные навыки работы с информацией; навыки определения условий и возможностей применения программного средства для решения типовых задач (на примере баз данных и электронных таблиц);
- *личностные* — представление о сферах применения электронных таблиц в различных сферах деятельности человека.

Решаемые учебные задачи:

- 1) закрепление навыков работы с наиболее часто используемыми встроенными функциями;

- 2) знакомство с основными способами сортировки данных в электронных таблицах;
- 3) рассмотрение возможностей поиска данных в электронных таблицах.

Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- электронные таблицы;
- вычисление;
- формула;
- сортировка;
- поиск (фильтрация).

Средства ИКТ, используемые на уроке:

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

Электронное приложение к учебнику:

- презентация «Средства анализа и визуализации данных».

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- 1) интерактивное задание «Статистические функции в электронных таблицах» (119341);
- 2) демонстрация к лекции «Сортировка таблицы» (119323);
- 3) демонстрация к лекции «Сортировка данных в таблице MS Excel» (119408);
- 4) интерактивный задачник, раздел «Логические формулы в электронных таблицах» (119424).

Особенности изложения содержания темы урока

В начале урока проводится опрос по заданиям № 12–17 к § 3.2; проверяются задания в рабочей тетради.

Для закрепления изученного используются интерактивные задания.

Изложение нового материала строится на основе презентации «Средства анализа и визуализации данных» из электронного приложения к учебнику.

Рассматривается пример 1 на с. 121–122 учебника. На его основе строится практическая часть занятия.

Домашнее задание

§ 3.3 (пункт 1); вопросы и задания № 1–5 к параграфу, № 124 в РТ.

Урок 22. Построение диаграмм и графиков

Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* — навыки построения диаграмм и графиков в электронных таблицах;
- *метапредметные* — общеучебные и общекультурные навыки работы с информацией; навыки визуализации данных;
- *личностные* — представление о сферах применения электронных таблиц в различных сферах деятельности человека.

Решаемые учебные задачи:

- 1) систематизация и расширение представлений учащихся о возможностях визуализации данных в электронных таблицах;
- 2) знакомство с диаграммами разных типов;
- 3) развитие навыков чтения диаграмм.

Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- диаграмма;
- график;
- круговая диаграмма;
- гистограмма (столбчатая диаграмма);
- ярусная диаграмма;
- ряды данных;
- категории.

Средства ИКТ, используемые на уроке:

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

Электронное приложение к учебнику:

- презентация «Средства анализа и визуализации данных».

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- 1) демонстрация к лекции «Деловая графика. Типы диаграмм» (119383);
- 2) демонстрация к лекции «Демонстрационная таблица с диаграммами» (119317);
- 3) демонстрация к лекции «Создание диаграмм MS Excel» (119327).

Особенности изложения содержания темы урока

В начале урока проводится опрос по заданиям № 1–5 к § 3.3; проверяется задание в рабочей тетради.

Изложение нового материала строится на основе презентации «Средства анализа и визуализации данных» из электронного приложения к учебнику.

Рассматриваются № 128–132 в РТ. Рассматривается пример 2 на с. 126–127 в учебнике.

В практической части занятия выполняются задания 11, 12 (раздел «Задания для практических работ» после главы 3).

Домашнее задание

§ 3.3 (пункт 2); вопросы и задания № 6–12 к параграфу, № 125–127, 133–134 в РТ.

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

№ 11. г).

№ 12. г).

Задания в рабочей тетради

№ 128. Числа 5, 10, 20 и 35.

№ 129. 6.

№ 130. А3:D3.

№ 131. $= (A4 - A3)/B3$.

№ 132. А2:E2.

№ 133. $= B2 - A1 + C1$ и $= D2 * 2 + A1$.

№ 134

а) и б).

в) не подходит, так как там представлены 3, а не 4 значения.

**Урок 23. Обобщение и систематизация
основных понятий главы «Обработка числовой
информации в электронных таблицах».**

Проверочная работа**Планируемые образовательные результаты:**

- *предметные* — навыки использования электронных таблиц;
- *метапредметные* — навыки выполнения расчетов и визуализации числовых данных;

- *личностные* — представление о сферах применения электронных таблиц в различных сферах деятельности человека.

Решаемые учебные задачи:

- 1) обобщение и систематизация представлений учащихся об обработке числовой информации в электронных таблицах;
- 2) проверка знаний учащихся по теме «Обработка числовой информации в электронных таблицах».

Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- электронные таблицы;
- табличный процессор;
- относительная ссылка;
- абсолютная ссылка;
- смешанная ссылка;
- встроенная функция;
- логическая функция;
- сортировка;
- поиск (фильтрация);
- диаграмма;
- график.

Средства ИКТ, используемые на уроке:

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

Электронное приложение к учебнику:

- интерактивный тест по теме «Обработка числовой информации в электронных таблицах».

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- 1) кроссворд по теме: «Электронные таблицы» (119360);
- 2) тренировочный тест к главе 4 «Табличные вычисления на компьютере» (119423);
- 3) итоговый тест к главе 4 «Табличные вычисления на компьютере» (119432).

Особенности проведения урока

После краткой беседы по вышеперечисленным основным понятиям рассмотренной темы ученикам предлагается во фронтальном режиме разгадать кроссворды, выполнить тренировочный тест.

- *личностные* — понимание роли информационных процессов в современном мире; представление о сферах применения компьютерных сетей в различных сферах деятельности человека.

Решаемые учебные задачи:

- 1) актуализация знаний о процессе передачи информации с точки зрения возможностей компьютерных сетей;
- 2) рассмотрение понятия локальной компьютерной сети и связанных с ней понятий;
- 3) рассмотрение понятия глобальной компьютерной сети и связанных с ней понятий;
- 4) рассмотрение примеров решения задач на определение минимального времени, необходимого для передачи известного объема данных по каналу связи с известными характеристиками.

Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- сообщение;
- канал связи;
- компьютерная сеть;
- скорость передачи информации;
- локальная сеть;
- глобальная сеть.

Средства ИКТ, используемые на уроке:

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

Электронное приложение к учебнику:

- презентация «Локальные и глобальные компьютерные сети».

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- 1) демонстрация к лекции «Глобальные сети» (119347);
- 2) демонстрация к лекции «Локальные сети» (119353);
- 3) демонстрация к лекции «Модели различных конфигураций локальной сети» (119373);
- 4) демонстрация к лекции «Аппаратное и программное обеспечение сетей» (119316);
- 5) демонстрация к лекции «Программное обеспечение сетевых услуг» (119391);
- 6) демонстрация к лекции «Технические средства глобальной сети» (119356).

Особенности изложения содержания темы урока

Урок строится на основе презентации «Локальные и глобальные компьютерные сети» из электронного приложения к учебнику. Рассматриваются задания № 139–141, 145 в РТ.

Домашнее задание

§ 4.1; задания № 1–13 к параграфу; № 136, 142–144 в РТ.
Дополнительное задание: № 137–138 в РТ.

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

№ 11. 1000 Кбайтов.

Задания в рабочей тетради

№ 137. 120.

№ 138. В восьмеричной системе счисления.

№ 139. 24 Кбайта.

№ 140. 256 000 битов/с.

№ 141. ≈ 8 с.

№ 142. 40 960 байтов = 40 Кбайтов.

№ 143. 2048 байтов = 2 Кбайта.

№ 144. ≈ 170 с.

№ 145. 35 стр.

Урок 25. Как устроен Интернет. IP-адрес компьютера**Планируемые образовательные результаты:**

- *предметные* — наличие основных представлений об организации и функционирования компьютерной сети Интернет;
- *метапредметные* — представления о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм, требований информационной безопасности;
- *личностные* — понимание роли информационных процессов в современном мире; представление о сферах применения компьютерных сетей в различных сферах деятельности человека.

Решаемые учебные задачи:

- 1) сформировать общие представления о том, как устроен Интернет;

- 2) рассмотреть понятие IP-адреса компьютера и его связь с двоичной системой счисления;
- 3) рассмотреть примеры решения задач на восстановление IP-адреса компьютера.

Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- компьютерная сеть;
- глобальная сеть;
- Интернет;
- IP-адрес.

Средства ИКТ, используемые на уроке:

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

Электронное приложение к учебнику:

- презентация «Всемирная компьютерная сеть Интернет».

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- 1) демонстрация к лекции «Что такое Интернет» (119328);
- 2) анимация «Демонстрация IP-адресации» (192564).

Особенности изложения содержания темы урока

Урок строится на основе презентации «Всемирная компьютерная сеть Интернет» из электронного приложения к учебнику. Рассматриваются задания № 146 (а), 147 (а), 148, 149 в РТ.

При рассмотрении № 146 и 147 очень важно обратить внимание на практическое применение знаний и умений, полученных ранее по теме «Системы счисления».

В практической части урока рекомендуется научить учеников определению IP-адреса их компьютера.

Домашнее задание

§ 4.2 (пункты 1, 2); вопросы и задания № 1–8 к параграфу; № 146 (б), 147 (б) в РТ.

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

№ 6

- 1) 204.152.190.71
- 2) 222.195.162.50

№ 7

1) 11010010 10101011 00011110 10000000

2) 00001010 00110111 00000000 11100001

№ 8. БГАВ: 224.133.133.73.

Задания в рабочей тетради

№ 146. 1) 212.148.178.75; 2) 190.163.98.42

№ 147

1) 01000001 10000000 11111111 00001100

2) 11000000 00110000 00000000 00011000

№ 148. 115.62.83.82

№ 149. Возможны варианты:

252.183.239.27; 252.183.27.239

Урок 26. Доменная система имен. Протоколы передачи данных

Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* — наличие основных представлений об организации и функционирования компьютерной сети Интернет; общие представления о доменной системе имен, о протоколах передачи данных;
- *метапредметные* — представления о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм, требований информационной безопасности;
- *личностные* — понимание роли информационных процессов в современном мире; представление о сферах применения компьютерных сетей в различных сферах деятельности человека.

Решаемые учебные задачи:

- 1) сформировать общие представления о том, как устроен Интернет;
- 2) рассмотреть понятие доменной системы имен; познакомиться с подходами к анализу доменных имен компьютеров в Интернете;
- 3) рассмотреть понятие протокола и примеры протоколов передачи данных.

Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- компьютерная сеть;
- глобальная сеть;
- Интернет;
- доменная система имен;
- протокол IP;
- протокол TCP.

Средства ИКТ, используемые на уроке:

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

Электронное приложение к учебнику:

- презентация «Всемирная компьютерная сеть Интернет».

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- 1) демонстрация к лекции «Что такое Интернет» (119328);
- 2) анимация «Организация пространства имен» (192876);
- 3) анимация «Протокол IP» (192655);
- 4) анимация «Сетевой уровень. IP-маршрутизация» (192947);
- 5) анимация «Демонстрация протокола TCP» (192744);
- 6) демонстрационный имитатор «Пакетная передачи данных в Интернете» (119376).

Особенности изложения содержания темы урока

Урок строится на основе презентации «Всемирная компьютерная сеть Интернет» из электронного приложения к учебнику. Рассматриваются задания № 150, 154, 155 в РТ.

При рассмотрении № 155 в РТ очень важно обратить внимание на практическое применение знаний и умений, полученных ранее по теме «Моделирование и формализация».

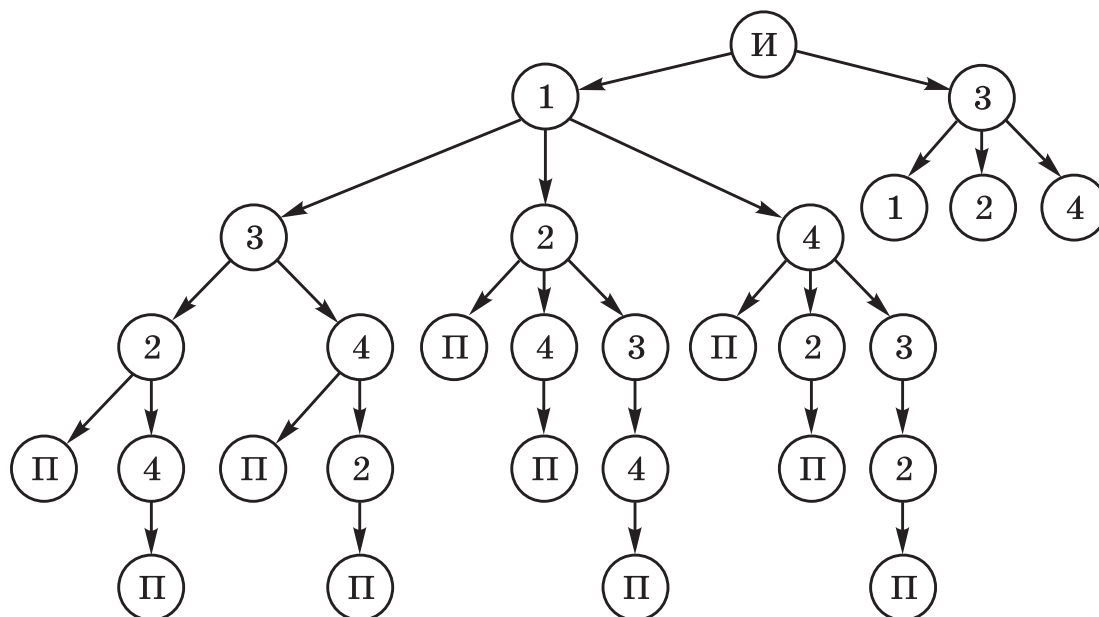
В практической части урока рекомендуется научить учеников определению IP-адреса интересующих их сайтов.

Домашнее задание

§ 4.2 (пункты 3, 4); задания № 9–12 к параграфу; № 151–153 в РТ.

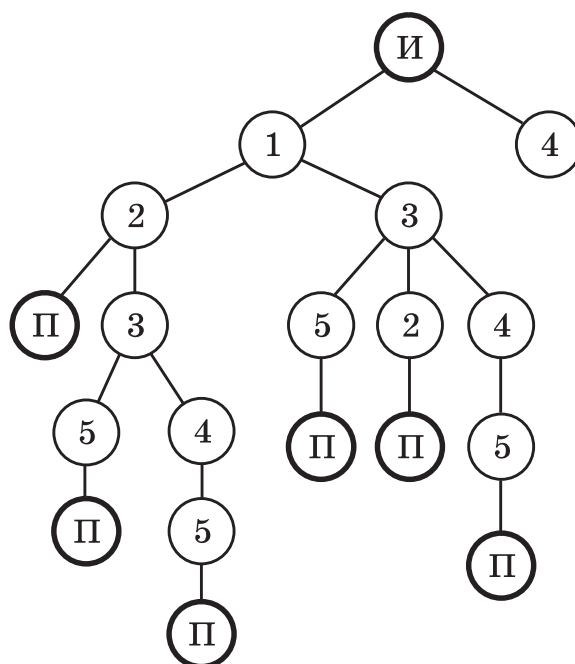
Указания, комментарии, ответы и решения**Задания в учебнике**

№ 12. Ниже приведена часть дерева. Всего возможно 20 различных маршрутов.



Задания в рабочей тетради

№ 155. Всего 12 различных маршрутов.



Урок 27. Всемирная паутина. Файловые архивы

Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* — наличие основных представлений об организации и функционировании компьютерной сети Интернет; общие представления о файловых архивах, о структуре адреса документа в Интернете;

- *метапредметные* — представления о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм, требований информационной безопасности;
- *личностные* — понимание роли информационных процессов в современном мире; представление о сферах применения компьютерных сетей в различных сферах деятельности человека.

Решаемые учебные задачи:

- 1) расширить, обобщить и систематизировать представления школьников о сервисах сети Интернет, в том числе о Всемирной паутине и файловых архивах;
- 2) дать представление о протоколе HTTP;
- 3) рассмотреть примеры задач, предполагающих количественные оценки результатов поиска информации;
- 4) познакомить с подходами к анализу адресов документов в Интернете.

Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- Всемирная паутина;
- универсальный указатель ресурса (URL);
- протокол HTTP;
- файловые архивы;
- протокол FTP.

Средства ИКТ, используемые на уроке:

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

Электронное приложение к учебнику:

- презентация «Информационные ресурсы и сервисы Интернета».

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- 1) демонстрационный имитатор «Работа поисковой системы в Интернете» (119393);
- 2) демонстрация к лекции «Язык запросов поисковой системы» (119305);
- 3) демонстрация к лекции «Элементарные логические операции» (128620);

4) демонстрация к лекции «Организация поиска информации» (119302);

Особенности изложения содержания темы урока

Урок строится на основе презентации «Всемирная компьютерная сеть Интернет» из электронного приложения к учебнику. Рассматриваются задания № 156, 157, 160, 162 в РТ.

В практической части урока можно организовать работу по поиску информации в сети Интернет.

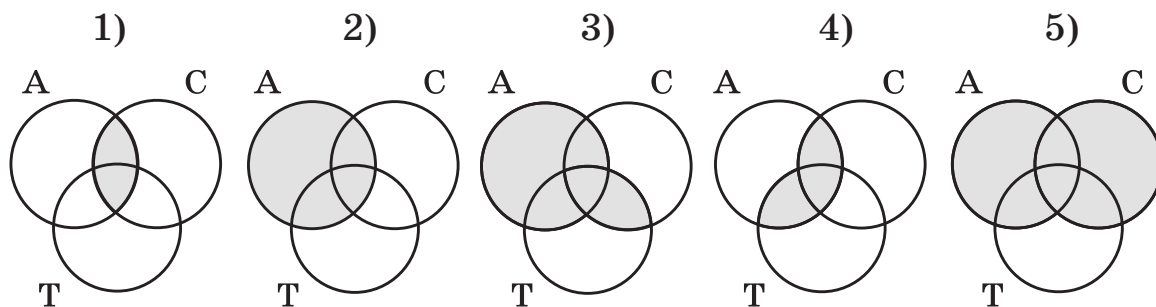
Домашнее задание

§ 4.3 (пункты 1, 2); задания № 1–9 к параграфу; № 158, 161, 163, 165 в РТ.

Указания, комментарии, ответы и решения

Задания в учебнике

№ 5



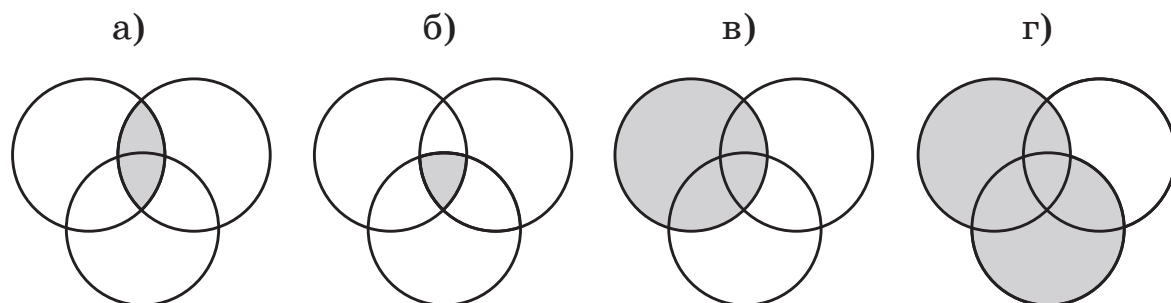
Ответ: 53241.

№ 9

ftp	://	edu	.ru	/	demo	.ru
Д	В	Е	Ж	Г	Б	Ж

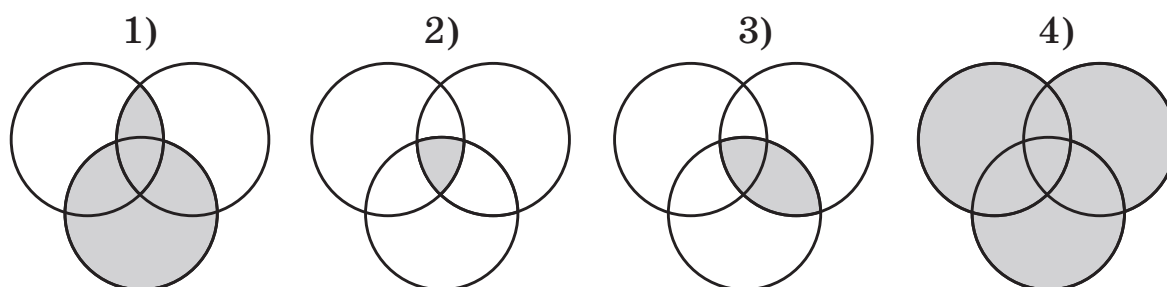
Задания в рабочей тетради

№ 157



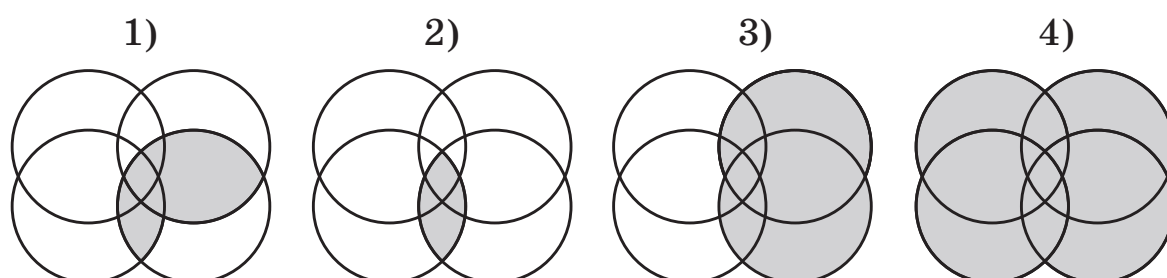
Ответ: г, в, а, б.

№ 158



Ответ: 2, 3, 1, 4.

№ 159



Ответ: 2, 1, 3, 4.

№ 160. 2000.

№ 161. 100.

№ 162

Название протокола: ftp

Доменное имя сервера: ict.edu

Имя файла: help.doc

№ 165. ДВЕЖГБА.

№ 166. ГВБА.

Урок 28. Электронная почта. Сетевое коллективное взаимодействие. Сетевой этикет

Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* — наличие основных представлений об организации и функционировании компьютерной сети Интернет; общие представления о схеме работы электронной почты;
- *метапредметные* — представления о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблю-

дением соответствующих правовых и этических норм, требований информационной безопасности;

- *личностные* — развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды.

Решаемые учебные задачи:

- 1) расширить, обобщить и систематизировать представления школьников о сервисах сети Интернет, в том числе об электронной почте и средствах сетевого коллективного взаимодействия;
- 2) актуализировать и закрепить представления о сетевом этикете;
- 3) обобщить представления об осуществлении взаимодействия посредством электронной почты, чата, форума;
- 4) закрепить навыки безопасного поведения в сети Интернет.

Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- Всемирная паутина;
- электронная почта;
- форум;
- телеконференция;
- чат;
- социальная сеть;
- логин;
- пароль.

Средства ИКТ, используемые на уроке:

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

Электронное приложение к учебнику:

- презентация «Информационные ресурсы и сервисы Интернета» из электронного приложения к учебнику.

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- 1) демонстрация к лекции «Электронная почта» (119401);
- 2) демонстрация к лекции «Телеконференции» (119420).

Особенности изложения содержания темы урока

Урок строится на основе презентации «Всемирная компьютерная сеть Интернет» из электронного приложения к учебнику. Рассматриваются задания № 164, 167 в РТ.

В практической части урока можно организовать групповую работу по выполнению мини-проекта «История создания мобильного телефона».

Перед началом работы над проектом следует создать календарь совместных действий, где школьники будут получать сообщения о наступлении очередного этапа.

Начать работу над проектом можно с поиска справочной и исторической информации в Интернете. Итогом этого этапа может стать презентация «История создания мобильного телефона», созданная в программе Prezi. Найденный материал следует разместить в файловых хранилищах.

На втором этапе следует собрать информацию о наиболее используемых телефонах в настоящее время. Для сбора данной информации следует организовать опрос через анкету в Google Docs. Опрос следует провести среди обучающихся школьников, их родителей и друзей. Результаты опроса можно отразить в электронных таблицах Google Docs, провести статистический анализ результатов, построить диаграммы, создать презентацию, разместить итоги в открытом доступе. Многочисленные материалы, собранные на первом этапе должны автоматически вызываться из файловых хранилищ.

Следующий этап следует посвятить получению информации о наиболее продаваемых телефонах в мире: в Европе; в Азии; в США; в Африке; в Южной Америке и пр. Необходимо определить количество регионов использования самых дорогих и самых дешевых моделей мобильных телефонов, провести сопоставление этих данных. Показать доходы производителей от продажи различных моделей телефонов. Результаты работы этого этапа также следует отразить в ЭТ и презентации, разместить их в открытом доступе. Для колорита демонстрации собранных цифр следует наглядно продемонстрировать облик, быт и образ жизни народов различных континентов и уровень жизни сотрудников фирм-производителей мобильной продукции.

После проделанной работы следует провести обсуждение полученных результатов, составить текстовые отчеты в Google Docs.

Заключительным этапом работы над проектом надо рассмотреть перспективы развития мобильной связи, составить текстовые документы, графики и диаграммы, презентации в Google Docs. Результаты разместить в открытом доступе.

Домашнее задание

§ 4.3 (пункт 3); задания № 10–20 к параграфу; № 159 в РТ.

Уроки 29–32. Создание web-сайта

Планируемые образовательные результаты:

- *предметные* — наличие основных представлений об организации и функционирования компьютерной сети Интернет; общие представления о технологии создания сайтов;
- *метапредметные* — представления о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм, требований информационной безопасности;
- *личностные* — развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды.

Решаемые учебные задачи:

- 1) расширить, обобщить и систематизировать представления школьников о технологиях создания web-сайтов;
- 2) закрепить умения поиска информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций;
- 3) сформировать умения создания с использованием конструкторов (шаблонов) комплексных информационных объектов в виде web-страницы, включающей графические объекты;
- 4) закрепить представления о сетевом этикете;
- 5) закрепить навыки безопасного поведения в сети Интернет.

Основные понятия, рассматриваемые на уроках:

- структура сайта;
- навигация;
- оформление сайта;
- шаблон страницы сайта;
- хостинг.

Средства ИКТ, используемые на уроках:

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

Электронное приложение к учебнику:

- презентация «Создание web-сайта».

Особенности изложения содержания темы уроков

Уроки строятся на основе презентации «Создание web-сайта» из электронного приложения к учебнику.

Основная часть уроков — практическая работа над собственным сайтом. Для ее организации рекомендуется в качестве инструмента **Конструктор школьных сайтов** (<http://www.edusite.ru/>):



Важно, чтобы учащиеся прошли все этапы создания сайта, включая его размещение в Интернете.

Урок 33. Обобщение и систематизация основных понятий главы «Коммуникационные технологии»**Планируемые образовательные результаты:**

- *предметные* — наличие основных представлений об организации и функционировании компьютерной сети Интернет;
- *метапредметные* — представления о компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм, требований информационной безопасности;
- *личностные* — развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды.

Решаемые учебные задачи:

- 1) закрепить представления о коммуникационных технологиях;
- 2) закрепить навыки безопасного поведения в сети Интернет.

Основные понятия, рассматриваемые на уроке:

- IP-адрес;
- Всемирная паутина;
- доменное имя;
- Интернет;
- канал связи;
- компьютерная сеть;
- логин;
- пароль;
- протокол;
- сайт;
- социальная сеть;
- файловые архивы;
- форум;
- электронная почта.

Средства ИКТ, используемые на уроке:

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

Электронное приложение к учебнику:

- интерактивный тест по теме «Коммуникационные технологии».

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- 1) демонстрация к лекции «Услуги компьютерных сетей (119300);
- 2) кроссворд по теме: «Компьютерные сети» (119377);
- 3) логическая схема понятий по теме: «Компьютерные сети» (119419);
- 4) тренировочный тест к главе 1 «Передача информации в компьютерных сетях» (119396);
- 5) итоговый тест к главе 1 «Передача информации в компьютерных сетях» (119412).

Особенности изложения содержания темы урока

В начале урока можно воспользоваться демонстрацией к лекции «Логическая схема понятий по теме: “Компьютерные сети”». Для снятия эмоционального напряжения можно разгадать с учениками кроссворд. Далее можно выполнить № 168 в РТ. Затем можно организовать групповую работу с тренировочным тестом.

- *метапредметные* — навыки эффективной работы с различными видами информации с помощью средств ИКТ;
- *личностные* — понимание роли информатики и ИКТ в жизни современного человека.

Средства ИКТ, используемые на уроках:

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

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- 1) тренировочный тест по курсу 9 класса (128626);
- 2) итоговый тест по курсу 9 класса (128632);
- 3) тренировочный тест по курсу информатики за 8–9 кл. (128616);
- 4) итоговый тест по курсу информатики за 8–9 класс. (128633).

Особенности изложения содержания темы уроков

Рекомендуется провести интерактивное тестирование, а также прорешать с учениками варианты ОГЭ по информатике (fipi.ru), независимо от того, планируют ли они сдавать этот экзамен.

Указания, комментарии, ответы и решения

Задания в рабочей тетради

№ 169. 4.

№ 170. 3.

№ 171. 3.

№ 172. 4.

№ 173. 1.

№ 174. 2.

№ 175. 3.

№ 176. 4.

№ 177. 2.

№ 178. 4.

№ 179. 4.

№ 180. 2.

№ 181. ЛАБРАДОР.

№ 182. МОЛОКО.

№ 183. 8.

№ 184. 50.

№ 185. 90.

№ 186. 6.

№ 187. 4.

№ 188. 3.

№ 189. 3.

№ 190. 11212.

№ 191. 1 Кбайт.

№ 192. ХУЗА.

№ 193. ЖГАВБЕД.

№ 194. ГВАБ.

№ 195

1) = СУММ(В2:Е2)

2) = ЕСЛИ(F2>28;"Молодец!"; " ")

3) = СчетЕСЛИ(В2:Е21;8)

4) = МАКС(F2:F21)

5) = СчетЕСЛИ(F2:F21;I2)

6) = СчетЕСЛИ(F2:F21;">28")*100/20

№ 196

алг

нач

нц пока снизу свободно

вниз

кц

нц пока снизу **не** свободно

вправо

кц

влево

нц пока снизу **не** свободно

закрасить; влево

кц


```

вниз
вправо
нц пока снизу свободно
    вниз
кц
нц пока снизу не свободно
    закрасить; вправо
кц
кон

```

№ 197. Здесь важно, что 0 — признак окончания ввода; он не входит в обрабатываемую последовательность. Приведем три варианта программы. Зачастую школьники, неплохо освоившие программирование, стремятся к более изящным конструкциям и не используют дважды `readln(x)` (вариант 1). При этом они получают из-за нуля ответ на единицу больше, чем требуется.

Вариант 1:

```

program n_197_1;
    var x: integer; // Исходные данные
        k: integer; // Результат
begin
    k:=0;
    readln(x);
    while x<>0 do begin
        if (a mod 2=0) and (a mod 3=0) then
            k:=k+1;
            readln(x);
        end;
    writeln(k)
end.

```

Вариант 2:

```

program n_197_2;
    var
        x: integer; // Исходные данные
        k: integer; // Результат
begin
    k:=0;
    x:=1;
    while x<>0 do

```

```
begin
  writeln ('Введите целое x>>');
  readln (x);
  if (x mod 3=0) and (x mod 2=0) and (x<>0)
  then k:=k+1;
end;
writeln ('Количество четных чисел,
        кратных 3 = ', k)
end.
```

Вариант 3:

```
program n_197_3;
var
  x: integer; // Исходные данные
  k: integer; // Результат
begin
  k:=0;
  repeat
    writeln ('Введите целое x>>');
    readln (x);
    if (x mod 3=0) and (x mod 2=0) and (x<>0)
    then k:=k+1;
  until x=0;
  writeln ('Количество четных чисел,
        кратных 3 = ', k)
end.
```