

Рекомендовано Министерством образования и науки Республики Казахстан

**Г.И. Салгараева
Г.А. Копеева
А.А. Каптагаева
А.Г. Юсупова**

ИНФОРМАТИКА

Учебник для 6 класса общеобразовательной школы

6



УДК 373.167.1
ББК 32.973 я 72
И 74

И 74 Информатика. Учебник для учащихся 6 класса общеобразовательной школы/Г.И. Салгараева, Г.А. Копеева, А.А. Каптагаева, А.Г. Юсупова. – Нур-Султан: Издательство «Арман-ПВ», 2020. – 160 стр.

ISBN 978-601-318-309-1

Учебник разработан в соответствии с Типовой учебной программой по предмету «Информатика» для 6 класса уровня основного среднего образования по обновленному содержанию с учетом возрастных особенностей учащихся. Материал учебника изложен доступным языком, содержание тем включает дополнительные сведения. К учебнику прилагается электронное приложение (CD диск).

УДК 373.167.1
ББК 32.973 я 72

ISBN 978-601-318-309-1

© Салгараева Г.И.,
Копеева Г.А.,
Каптагаева А.А.,
Юсупова А.Г., 2020
© Издательство «Арман-ПВ», 2020

Репродуцирование (воспроизведение) любым способом данного издания без договора с издательством запрещается.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Задания для самостоятельного усвоения темы – задания для формирования функциональной грамотности



Отвечаем на вопросы



Анализируем и сравниваем



Думаем и обсуждаем



Выполняем в тетради



Выполняем на компьютере



Домашнее задание

Давайте подумаем!

Вопросы по пройденному материалу, направленные на изучение новой темы

Сегодня мы узнаем:

Ожидаемые результаты освоения материала; учебные цели

Запомните!

Памятка для учащихся

Это интересно!

Дополнительная информация, относящаяся к содержанию темы

Словарь

Научные термины на трех языках

Определения, которые нужно запомнить



Внимание

При необходимости вы всегда сможете найти CD с электронным приложением на сайте *arman-pv.kz* и загрузить его на свой компьютер для дальнейшей работы

Предисловие

Дорогие ребята! В этом учебном году вы продолжите изучение курса информатики. Вы научитесь работать в компьютерных системах и сетях, сможете объяснять взаимодействие основных устройств компьютера, познакомитесь с 3D-печатью и программированием на языке Python, освоите работу с любыми текстовыми документами.

Данный учебник написан доступным языком в виде учебника-собеседника, который направлен на формирование навыков самостоятельного добывания знаний и развитие индивидуальных творческих способностей.

Учебник состоит из 4 разделов: «Компьютерные системы и сети»; «3D-печать»; «Программирование на языке Python»; «Работа с текстовым документом».

Для самостоятельного усвоения теоретической части учебного содержания в конце каждого параграфа приведены шесть пошаговых заданий.

Задания «Отвечаем на вопросы» и «Думаем и обсуждаем» направлены на формирование критического мышления через самостоятельный поиск необходимой информации.

Задания «Выполняем на компьютере» предназначены для применения полученных теоретических знаний на практике посредством информационно-коммуникационных технологий.

Задания «Анализируем и сравниваем» предназначены для развития логики рассуждений и творческого мышления.

Задания «Выполняем в тетради» рекомендованы для самостоятельной работы. Они обобщают информацию по пройденной теме, которую можно оформить в виде таблиц, постеров и т.п.

Задания «Домашнее задание» помогут вам закрепить изученный материал и узнать, насколько хорошо вы его освоили.

После каждого раздела в целях проверки ваших знаний предложены итоговые задания.

Для закрепления пройденного материала вам предстоит выполнить проектные работы. Вы научитесь готовить мини-проекты, а также защищать свои работы.

Интересные факты и дополнительная информация, которые приведены в каждом параграфе, помогут вам расширить представления об информационных процессах.

Желаем удачи!

РАЗДЕЛ 1

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

Ожидаемые результаты:

- формулировать и решать задачи эргономики (для максимального комфорта и эффективности);
- обсуждать проблемы интернет-зависимости;
- рассказывать об истории и перспективах развития вычислительной техники;
- объяснять взаимодействие основных устройств компьютера;
- называть основные функции операционной системы;
- объяснять преимущества беспроводной связи.

§ 1. Что такое эргономика?

Давайте подумаем!

- Что такое компьютер?
- Что такое компьютерная безопасность?

Эргономика – Эргономика –
Ergonomics

Сегодня мы узнаем:

- о понятии эргономика;
- о правильной организации рабочего места;
- как соблюдать правила безопасности.

Что такое эргономика?

Эргономика – это наука об эффективной организации рабочего места с целью создания благоприятных условий для человека с учетом физических и психологических особенностей организма. Слово «эргономика» произошло от греческого слова *ergon* (работа) и *nomos* (закон), т.е. наука о трудовом процессе.

Эргономика (или человеческий фактор) – это научная дисциплина, которая изучает взаимодействие людей с другими элементами системы и обеспечение здоровья человека.

Цели эргономики:

- Организовать эффективную работу и удобство рабочих мест посредством понятий «человек и техническое оборудование».
- Сохранить здоровье человека и организовать условия для работы, не приносящих вред его здоровью.

Задачи эргономики:

- Обеспечение комфорта, безопасности, эффективности.
- Исключение изнурительных физических нагрузок, дискомфорта, возможности опасных ситуаций.
- Улучшение рабочего оборудования, рабочего процесса и условий.

Вы уже знакомы с правилами безопасности в кабинете информатики. Рассмотрим правильную организацию рабочего места, которая является задачей эргономики предмета «Информатика».

При работе с компьютером необходимо придерживаться следующих требований: правильно держать осанку, соблюдать

правила техники безопасности, стул и компьютерный стол должны быть удобной высоты (рис. 1).

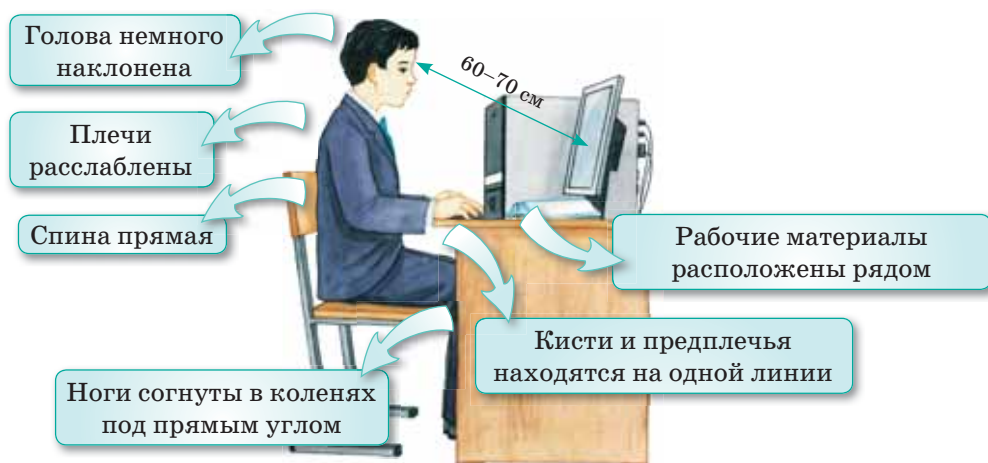


Рис. 1. Эргономика рабочего места

Время пребывания за компьютером

1–2 классы – 10 минут;

3–5 классы – 15–20 минут;

6–9 классы – 25–30 минут;

10–11 классы – 30–35 минут.

У сидящего за компьютером человека ноги и предплечья должны быть согнуты под прямым углом.

Действия, которые необходимо выполнять во время работы за компьютером:

1. На рабочем месте нужно сидеть прямо, не сутулясь.
2. Нужно сохранять постоянное расстояние между монитором и глазами.
3. Нельзя класть перед компьютером посторонние предметы (телефон, напитки, еду, сумку и др.).
4. Правильно расположить стул, чтобы было удобно сидеть, не раскачиваться на нем.
5. Правильно использовать клавиатуру, мышь, не нажимать без необходимости на клавиши.
6. Не менять устройства на компьютере, не трогать кабели.

Запомните!

Понятие «эргономика» используется не только в информатике, но и в других областях: медицине, производстве, сельском хозяйстве, промышленности и т.д.

7. Не сидеть без надобности за компьютером, периодически выполнять упражнения для глаз и тела.
8. После окончания работы нужно проветрить комнату.
9. На уроке внимательно слушать учителя, выполнять указания и не заниматься посторонними делами (играть в игры, просматривать видео, слушать музыку и т.п.).
10. В компьютерном кабинете нельзя меняться местами с другими учениками, мешать одноклассникам выполнять задания, ходить по кабинету.

Эти правила необходимо соблюдать постоянно и тогда мы не нанесем вреда своему здоровью.

На *рисунках 2–3* показаны упражнения, которые нужно выполнять при работе за компьютером.

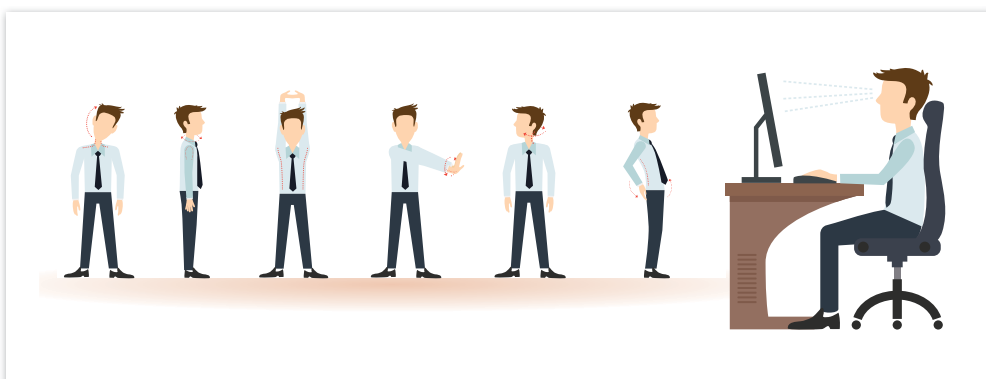


Рис. 2. Упражнения для тела

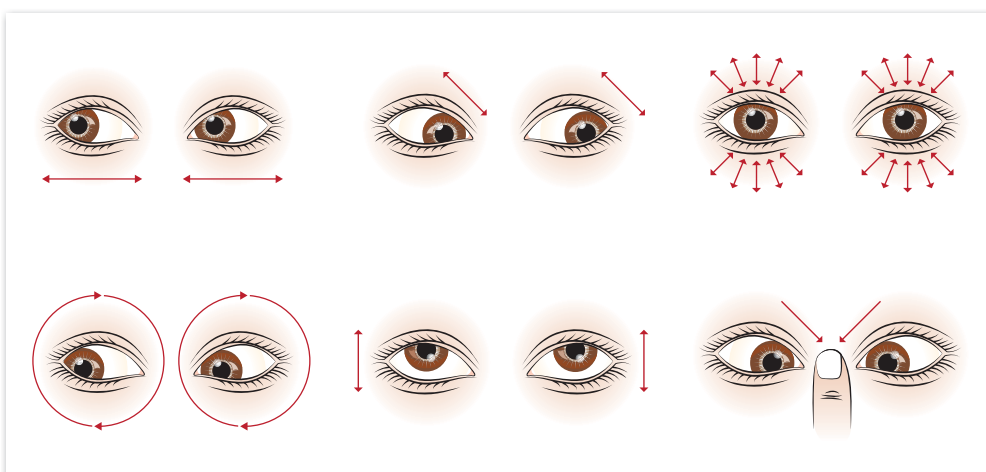


Рис. 3. Упражнения для глаз

Это интересно!

Датский психофизиолог Эрик Пепер, наблюдая за своими учениками, пришел к выводу, что при правильном выполнении требований эргономики будут получены следующие результаты:

1. Сидя ровно, человек может без особых усилий восстановить в памяти пережитые ранее положительные эмоции.
2. Как бы это не противоречило устоявшимся стереотипам, но результаты экспериментов Пепера показали, что медленные спокойные прогулки только расточают энергетический запас человека.
3. Ученики, пришедшие на занятия в хорошем расположении духа, покидали класс в еще более приподнятом настроении.

Отвечаем на вопросы

1. Что такое эргономика?
2. Какова цель эргономики?
3. Какие правила должны соблюдаться в кабинете информатики?
4. Какие упражнения нужно выполнять при работе за компьютером?
5. Сколько времени можно проводить за компьютером согласно возрастным особенностям?

Думаем и обсуждаем

1. Для чего нужно соблюдать правила безопасности в компьютерном классе?
2. Почему школьникам вашего возраста нельзя работать за компьютером больше 20 минут?
3. Почему эргономика и информатика тесно связаны?

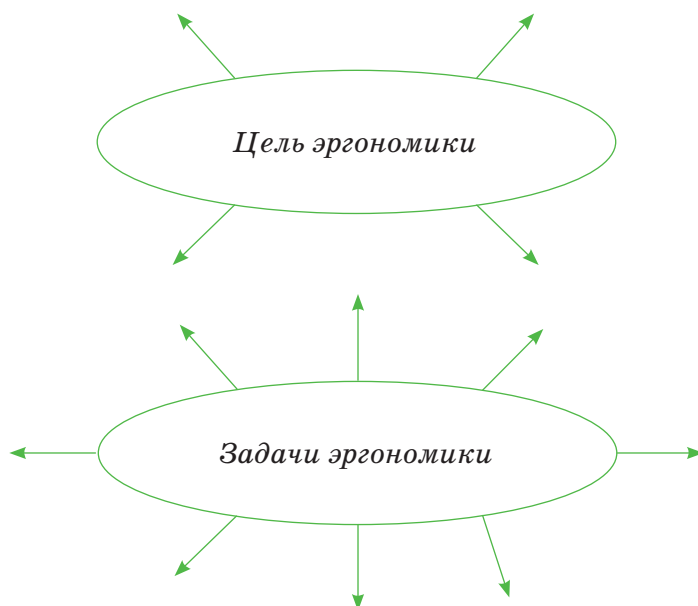
Выполняем на компьютере

В программе PowerPoint создайте и оформите презентацию из 5 слайдов на тему «Эргономика». Дайте имя файлу и сохраните его в своей папке.

Анализируем и сравниваем

Рассмотрите и сравните две разные ситуации посадки за компьютером.

Сформулируйте и напишите цели и задачи эргономики, используя метод «Кластер».



Цель эргономики	Задачи эргономики

Перепишите таблицу в тетрадь и отметьте правильные действия значком ✓.

№	Действия	Правильно
1	Нельзя проводить за компьютером больше 2 часов	
2	Не кладите посторонние предметы на компьютерный стол	
3	После окончания работы проветрите комнату	
4	Во время урока можно слушать музыку и смотреть видеоролики	
5	Не сидите без надобности за компьютером, периодически выполняйте упражнения для глаз и тела	

§ 2. Обсуждение проблемы интернет-зависимости

Давайте подумаем!

- Что такое Интернет?
- Что такое эргономика?
- Какова цель эргономики?

Зависимость – Тәуелділік –
Dependency

Сегодня мы узнаем:

- что такое интернет-зависимость;
- о правилах безопасности в Интернете.

С понятием «Интернет» вы знакомы с младших классов. Интернет стал неотъемлемой частью нашей жизни. Он нужен нам для обмена информацией, сообщениями, письмами и других целей.

Рассмотрим основные правила безопасности при работе с Интернетом.

Правила безопасности при работе в Сети

1. Избегайте длительного и неконтролируемого времяпровождения в Интернете, не занимайтесь бесполезной деятельностью.
2. Не играйте долго в онлайн-игры.
3. Не копируйте информацию без указания источника (автора или сайта).
4. Старайтесь всегда соблюдать этику при общении в социальных сетях.
5. Не пишите сообщения от чужого имени, не взламывайте чужие пароли.

Что такое интернет-зависимость?

В настоящее время интернет-зависимость является одной из самых серьезных проблем в мире. Сегодня одним из популярных занятий подростка в свободное время стали компьютерные игры и Интернет, который является замечательным средством общения и возможностью поиска друзей в Сети. Есть много пользователей, которые бесконечно просматривают видеоролики в Интернете, находят нежелательную информацию. Иногда просто не замечают проведенного в Сети времени. Это начальные признаки интернет-зависимости. Желательно ограничивать время пользования Интернетом, чтобы это в дальнейшем не стало проблемой с зависимостью (*схема 1*).

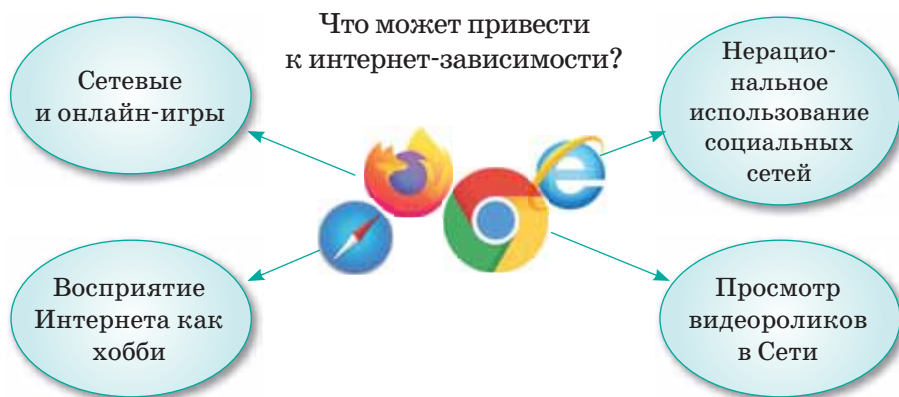


Схема 1. Интернет-зависимость

Как интернет-зависимость влияет на психологию и поведение людей?

1. Интернет-зависимые готовы лгать друзьям и членам семьи, преуменьшая длительность и частоту работы в Интернете.
2. У интернет-зависимых происходят перепады настроения, психологические разногласия с другими людьми.
3. Интернет-зависимые не обращают внимание на происходящие вокруг события, думают только о виртуальном мире.
4. Они пытаются держаться подальше от людей, избегают общения, не ходят в общественные места, мало или совсем не общаются с друзьями и близкими людьми.
5. Интернет-зависимость влияет на семейные отношения, где могут произойти конфликтные ситуации между родителями и детьми.
6. Если школьники вместо выполнения домашнего задания играют в онлайн-игры, а свободное время проводят на нежелательных сайтах или общаются в чатах, то это может привести к снижению успеваемости.

Давайте рассмотрим способы решения проблем интернет-зависимости

1. Постоянно следите за временем нахождения в Интернете.
2. Проводите меньше времени в виртуальном мире, уделяйте больше времени реальному общению с одноклассниками, родственниками и друзьями.

3. Свободное время проводите на свежем воздухе, начните заниматься спортом.
4. Используйте Интернет только для получения полезной и необходимой информации.
5. Создайте режим дня и следуйте ему, используя время продуктивно.

Чтобы избежать интернет-зависимости и пользоваться информационными технологиями во благо, необходимо заниматься воспитанием и самовоспитанием компьютерной культуры пользователей. Самый простой способ справиться с зависимостью – это начать заниматься творчеством или спортом, вести здоровый образ жизни, уделять время общению с природой, стараться играть в активные и развивающие игры и др.

Это интересно!

В городе Атырау учащиеся Назарбаев Интеллектуальной школы химико-биологического направления провели исследование «24 часа без Интернета» для выявления интернет-зависимости. Во время проекта школьники отказались от своих мобильных телефонов и Интернета на 24 часа. В свободное время учащиеся занимались разными увлекательными делами, не пользовались Интернетом и социальными сетями. Это помогло им понять, насколько они зависимы от Интернета.

Отвечаем на вопросы

1. Какие правила безопасности при работе в Интернете вы знаете?
2. Что такое интернет-зависимость?
3. Какие причины зависимости от Интернета вы знаете?
4. Какие бывают способы решения проблем с интернет-зависимостью?

Думаем и обсуждаем

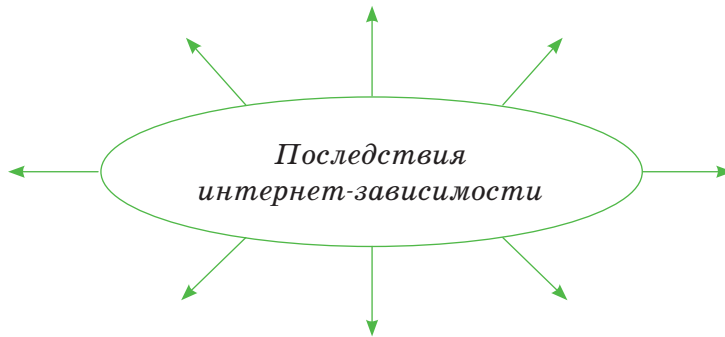
1. Почему у зависимого от Интернета человека меняются психология и поведение?
2. Почему дети любят проводить время в Интернете?
3. Почему не вся информация в Интернете достоверна?

Выполняем на компьютере

Наберите в текстовом редакторе небольшое эссе на тему «Зависимость подростка от Интернета». Проанализируйте его с одноклассниками. Как вы думаете, подвержены ли вы интернет-зависимости?

Анализируем и сравниваем

Какие могут быть последствия интернет-зависимости?



Выполняем в тетради

Заполните таблицу.

№	Способы решения проблем с интернет-зависимостью

Домашнее задание

Составьте ребус к слову «Интернет».

§ 3. История развития вычислительной техники

Давайте подумаем!

- Когда появился компьютер?
- Как развиваются компьютерные технологии?

Сегодня мы узнаем:

- об истории развития вычислительной техники;
- о первой вычислительной технике.

Вычислительная техника – Есептеу техникасы – *Computer science*

С каждым днем вычислительная техника стремительно развивается. Так как компьютеры функционируют во всех отраслях нашей жизни, важно знать об истории и будущем компьютерных технологий.

Когда появились первые вычислительные устройства?

Понятие числа возникло задолго до появления письменности. Люди учились считать в течение многих веков, передавая и обогащая свой опыт из поколения в поколение. Для счета они использовали пальцы, камни, нити, деревянные палочки и др. (рис. 4).

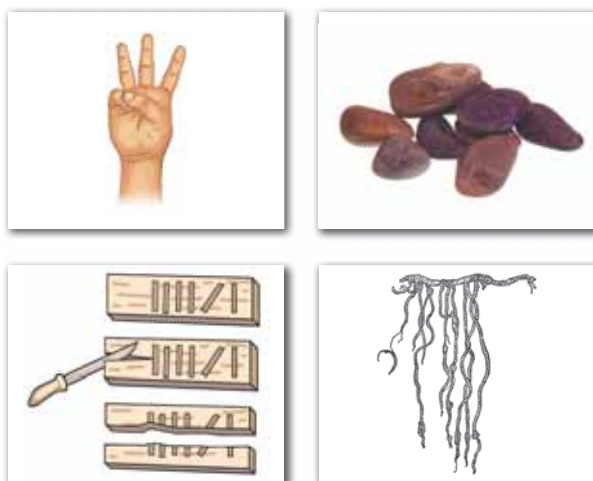


Рис. 4. Древнейшие счетные инструменты

Самое первое и всем нам известное вычислительное устройство – счеты. Никто не может сказать, когда они появились: по некоторым данным им более 2000–5000 лет. Использовались они в Древнем Китае, в Древнем Египте и Древней Греции (схема 2).

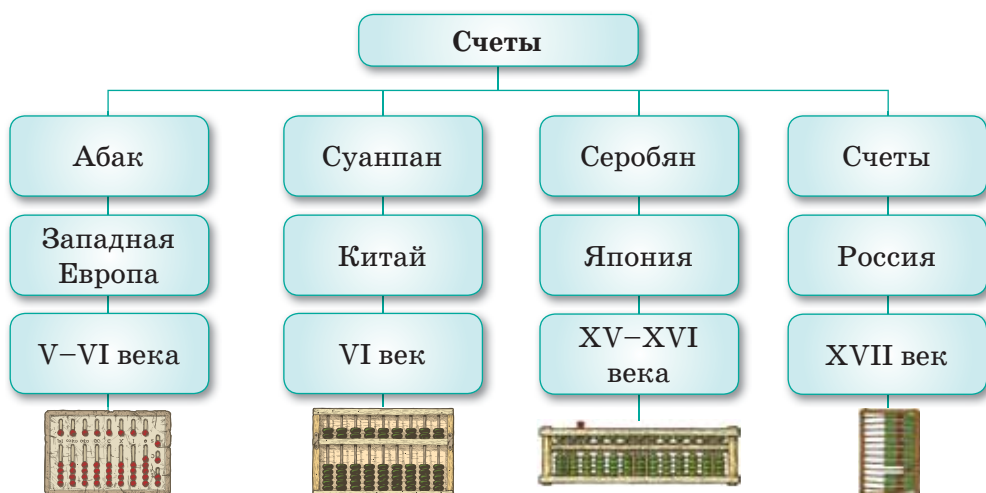


Схема 2. История развития счетов

В начале XVII века шотландский математик Джон Непер ввел понятие «логарифм». В 1761 году англичанин Д. Робертсон разработал логарифмическую линейку для расчетов (рис. 5).



Рис. 5. Логарифмическая линейка

В 1642 году французский математик Блез Паскаль в возрасте 19 лет разработал вычислительную машину, состоящую из шестеренок и колесиков. Она стала известна как «суммирующая машина Паскаля».

В 1694 году известный немецкий математик Лейбниц создал механическое вычислительное устройство – арифмометр.

Бурное развитие вычислительной техники началось в XIX веке (таблица 1). Следующим шагом было создание устройств, которые выполняют вычисления по заложенной программе без присутствия человека. Автором первой автоматизированной вычислительной техники является английский ученый Чарлз Бэббидж. Именно поэтому многие называют его «отцом современного компьютера». В 1833 году он разработал проект «Аналитическая машина», которая управлялась программой.

В 1846 году Ада Лавлейс написала первую программу для машины Бэббиджа. Ее считают первым программистом.

В конце XIX века американец Герман Холлерит создал вычислительную перфорационную машину.

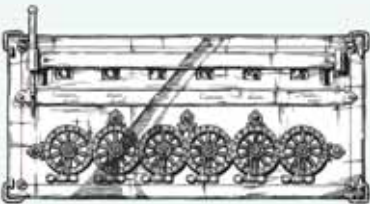
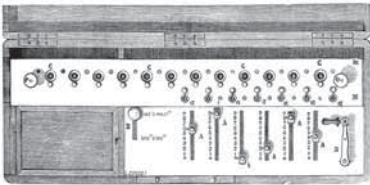

В 1936 году Алан Тьюринг внес свой вклад в развитие современной информатики, представив абстрактную машину для вычислений. Ее назвали «машиной Тьюринга».

В 1941 году Конрат Цузе изобрел управляемую программой вычислительную технику. Название этой машины – «Z3».

В 1944 году американский математик Гарвардского университета Говард Айкен создал управляемую программой автоматическую вычислительную машину «Марк-1» на основе релейных и механических элементов.

Созданные в 1936, 1941, 1944 годах машины не относятся к электронным вычислительным машинам, потому что принцип их работы был основан на механической системе.

Таблица 1. История вычислительной техники

№	Изображение	Название
1		Машина Паскаля
2		Механическое вычислительное устройство Лейбница – арифмометр
3		Аналитическая машина Чарлза Бэббиджа

№	Изображение	Название
4		<p>Вычислительная перфорационная машина Холлерита</p>
5		<p>Машина Тьюринга</p>
6		<p>Машина Цузе Z3</p>
7		<p>Автоматическая вычислительная машина Говарда Айкена – Марк-1</p>

Это интересно!

Первые автоматизированные компьютеры в США были 17 метров длиной и весили 5 тонн.

Отвечаем на вопросы

1. Какими были первые инструменты для счета?
2. Как в различных странах назывались счеты?

3. В каком году появилась логарифмическая линейка?
4. Проект какой машины был разработан Чарлзом Бэббиджем?
5. Кто является первым программистом?

Думаем и обсуждаем

1. Для чего древние люди использовали пальцы, камни, нити и деревянные палочки?
2. Почему Чарлз Бэббидж назван «отцом современного компьютера»?
3. Почему созданные в 1936, 1941, 1944 годах машины не относятся к электронным вычислительным машинам?

Выполняем на компьютере

Создайте презентацию из 4–5 слайдов об истории развития счетов. В презентации используйте дополнительную информацию и рисунки из Интернета. Дайте название презентации, сохраните в своей папке.

Анализируем и сравниваем

Сравните первые и современные компьютеры. Какие изменения вы заметили? Как развивается вычислительная техника?

Выполняем в тетради

Напишите в тетради имена ученых, которые внесли свой вклад в развитие вычислительной техники. Найдите интересную информацию о них и поделитесь с одноклассниками.

Домашнее задание

Создайте макет своего компьютера или счетов, используя картон и клей. Для этого проведите расчеты, начертите и вырежьте детали из картона.

§ 4. Развитие и перспективы вычислительной техники

Давайте подумаем!

- Что использовали древние люди для счета?
- Какие виды первых вычислительных машин вы знаете?

Сегодня мы узнаем:

- об этапах развития вычислительной техники;
- о перспективах компьютерных технологий.

Развитие – Даму – Development

На прошлом уроке мы познакомились с первыми вычислительными машинами. Сегодня на уроке узнаем об этапах развития электронно-вычислительных машин (ЭВМ).

Какова история развития ЭВМ?

В короткой истории компьютерной техники выделяют несколько периодов на основе того, как развивалась электронная техника и какие основные элементы использовались для изготовления компьютера (рис. 6).



Рис. 6. Поколения компьютеров

Компьютеры I поколения

Создавались в 1946–1958 гг. К особенностям этих компьютеров относится применение вакуумно-ламповой технологии. Для ввода-вывода данных использовались перфоленты и перфокарты, магнитные ленты и печатающие устройства. В эти годы появились компьютеры под названием ENIAC, EDVAC, UNIVAC. Теперь их можно назвать «дедушками современных компьютеров».

Компьютеры II поколения

Создавались в 1958–1964 гг. Они стали более надежными, повысилась их скорость, потребление энергии уменьшилось. Для компьютеров этого поколения характерно использование первых языков программирования Фортран, Алгол, Кобол.

Компьютеры III поколения

В этом поколении (1964–1971 гг.) стали использоваться интегральные схемы, которые представляли собой небольшие полупроводниковые кристаллы с несколькими сотнями тысяч транзисторов. Компьютеры получили возможность хранить больше информации. Также появился новый тип устройства хранения информации – магнитный диск.

Компьютеры IV поколения

Компьютеры этого поколения создаются с 1971 года. В 1971 году американская фирма «Intel» выпустила основной блок компьютера, первый микропроцессор – большую интегральную микросхему. В то время стали популярными компьютеры из США фирмы IBM и Macintosh фирмы Apple.

Компьютеры V поколения

Ученые работают над будущим V поколением компьютеров. В этом поколении будут создаваться компьютеры с искусственным интеллектом, которые понимают человеческий язык. Когда эта идея полностью реализуется, люди будут управлять компьютерами не с помощью программ, а с помощью разговорного языка. Компьютеры V поколения смогут решать поставленные человеком задачи без создания программ.

Каковы перспективы развития вычислительной техники?

Никто никогда не задумывался о перспективах развития вычислительной техники. Развиваются области науки и техники, реализуются идеи ученых и изобретателей, в мире появляются новейшие технические устройства.

Рассмотрим уже существующие современные компьютеры.

Переносной компьютер – легкий, компактный с тонким экраном персональный компьютер (ПК). Его называют ноутбуком. Так как переносные компьютеры работают от батареи, то люди могут брать их с собой и пользоваться по мере необходимости.

Отличие переносного компьютера от персонального заключается в том, что микропроцессор, экран и клавиатура расположены в одном корпусе. После окончания работы ноутбук можно закрыть, как книгу.

Карманный компьютер часто называют цифровым помощником. Он также работает от батареи и намного компактнее переносного компьютера. Хотя карманные ПК не так мощны, как персональные и переносные компьютеры, их можно использовать для хранения телефонных номеров, адресов, игр.

Суперкомпьютер – вычислительная машина самого мощного на сегодняшний день компьютерного класса, сложный и дорогой компьютер для высокоскоростных вычислений с применением новейших технологий.

Смартфон – устройство, выполняющее функции мобильного телефона. На нем также могут быть представлены услуги, доступные на компьютере. Первые смартфоны появились в 1992 году. В 1996 году Motorola, предложив первый телефон StarTAC, подтвердила звание инноватора. Устройство считалось стильным и модным, было компактным не только для того времени, но и в сравнении с современным смартфонами (рис. 7).



Рис. 7. Современная цифровая техника

Это интересно!

В январе 1975 года на обложке журнала «Popular Electronics» была напечатана фотография компьютера «Altair 8800». Этот компьютер не имел клавиатуры, монитора и мышки. Журнал «Popular Electronics» являлся крупнейшим изданием для любителей электроники, поэтому за считанные дни об Altair 8800 узнали тысячи людей. Успех Altair 8800 также объясняется низкой ценой и хорошей маркетинговой кампанией.

Статья о новом компьютере вдохновила двух студентов гарвардского университета – Билла Гейтса и Пола Аллена – разработать язык программирования BASIC для этой машины.

Отвечаем на вопросы

1. Каковы особенности компьютеров I поколения?
2. Когда появились компьютеры II поколения?
3. Чем отличались компьютеры III поколения?
4. Когда появился первый микропроцессор?
5. Что такое переносной компьютер?

Думаем и обсуждаем

1. По какой причине компьютеры III поколения имели возможность хранить больше информации?
2. Почему карманным компьютером удобно пользоваться?
3. Почему карманный компьютер так назван?

Выполняем на компьютере

1. Откройте текстовый редактор Word.
2. Напишите в текстовом редакторе свои мысли в 5–6 предложениях на тему «Развитие и перспективы вычислительной техники».
3. Дайте название документу и сохраните его.

Анализируем и сравниваем

1. Как развивается вычислительная техника? Проанализируйте в парах.
2. Рассмотрите рисунки и сравните компьютеры.



Выполняем в тетради

Заполните таблицу.

№	Годы	Поколения
		Компьютеры I поколения
		Компьютеры II поколения
		Компьютеры III поколения
		Компьютеры IV поколения

Домашнее задание

Какой компьютер вы предпочтете иметь в будущем? Нарисуйте его. Оформите свой рисунок.

§ 5. Как работает компьютер?

Давайте подумаем!

- Что такое компьютер?
- Из каких устройств состоит компьютер?

Сегодня мы узнаем:

- о взаимодействии основных устройств компьютера;
- о назначении материнской платы, центрального процессора, портов связи.

Устройства – Құрылғылар –
Devices

- устройство вывода информации – монитор;
- устройства ввода информации – клавиатура.



Рис. 8. Основные устройства компьютера

Самой главной частью компьютера является **системный блок**. К нему подсоединяются основные и дополнительные устройства компьютера. Рассмотрим взаимодействие основных аппаратных устройств компьютера:

- **устройства ввода** – для ввода, кодирования и представления данных и информации;

В младших классах мы уже познакомились с устройствами компьютера и их назначениями.

Что такое компьютер?

Компьютер (от англ. *computer* – «вычислитель») – это универсальное устройство для хранения, обработки и передачи информации.

Персональный компьютер состоит из следующих устройств (рис. 8):

- устройство для обработки информации, которое состоит из системного блока и устройства для хранения информации;

- **компьютерная память** – для хранения данных программного обеспечения и расчетов, которая делится на внутреннюю и внешнюю;
- **процессор** – основное устройство, управляющее процессом обработки данных и информации;
- **устройства вывода** предназначены для вывода результата обработки и печати на бумагу;
- **системная шина** обеспечивает передачу информации между всеми устройствами.

Когда компьютер запускается, все эти компоненты обрабатывают информацию, работают и взаимодействуют друг с другом для предоставления готовой информации (*схема 3*).



Схема 3. Взаимодействие компонентов

Какие устройства расположены в системном блоке?

Устройства ввода, вывода и дополнительные устройства компьютера находятся вне системного блока. Это монитор, клавиатура, мышь, устройство печати, модем и др. Каждое внешнее устройство подсоединяется к процессору через специальные блоки – адаптеры и контроллеры, а устройства печати и т. п. подключаются с помощью USB-портов через контроллеры.

Процессор соединяется с другими устройствами с помощью кабеля, который имеет много проводов. Устройства, расположенные внутри системного блока, нам не видны. Это:

- материнская плата;
- микропроцессор;
- внутренняя память компьютера;
- дисковод – устройство, которое осуществляет чтение и запись информации на съемный носитель информации;
- системная шина;

- электронные схемы, обеспечивающие связь различных компонентов компьютера;
- электромеханическая часть компьютера, включающая блок питания, системы вентиляции, индикации и защиты.

Рассмотрим их подробнее.

Материнская плата – основное аппаратное обеспечение компьютера. Через нее устройства системного блока взаимодействуют и обмениваются информацией. Материнская плата представляет собой плату, содержащую микропроцессор компьютера, постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) и другие компоненты. Основная функция материнской платы – обеспечить правильную работу компьютера. Материнская плата покрыта медными проводниками (*рис. 9*).



Рис. 9. Материнская плата

Микропроцессор – основная часть для обработки данных и управления компьютером. Микропроцессор выполняет команды, передаваемые через программное обеспечение (*рис. 10*). Чем быстрее работает микропроцессор, тем выше скорость работы компьютера. Микропроцессор находится в контакте со всеми компонентами компьютера. Современные микропроцессоры являются многоядерными. Они позволяют повысить производительность работы процессора. Основной характеристикой процессора являются тактовая частота, которая измеряется в мегагерцах (МГц) и гигагерцах (ГГц). Чем выше тактовая частота, тем быстрее процессор будет обрабатывать полученные данные.



Рис. 10. Микропроцессор

Системная шина. Основная функция системной шины – передача информации между процессором и другими устройствами персонального компьютера (схема 4). Разряд шины зависит от количества проводов в ней. При записи данных процессор отправляет адрес ячейки во внутреннюю память по шине адреса, а по шине данных – информацию, которая записывается в эту ячейку.

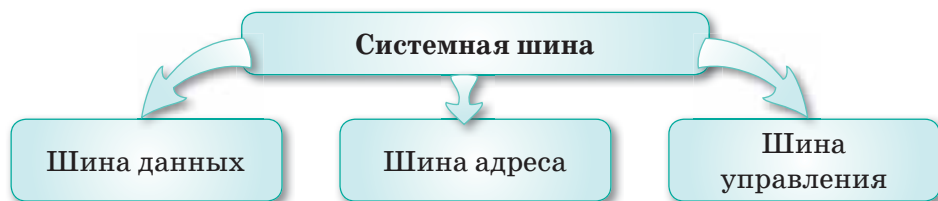


Схема 4. Устройство системной шины

Внутренняя и внешняя память

Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ), или быстрая память ЭВМ (RAM), вместе с постоянным запоминающим устройством ПЗУ (ROM) составляют внутреннюю память компьютера, которая обменивается данными с процессором во время работы. Любые данные, которые необходимо обработать, будут сначала записаны из жесткого диска внешней памяти компьютера (магнитные диски) в оперативную память.

В оперативной памяти компьютера сохраняются только те данные и программы, которые обрабатываются в данный момент.

Внутренняя память предназначена для работы с микропроцессором, расположенным в системном блоке. Внешняя память сохраняет информацию на внешних носителях (схема 5).

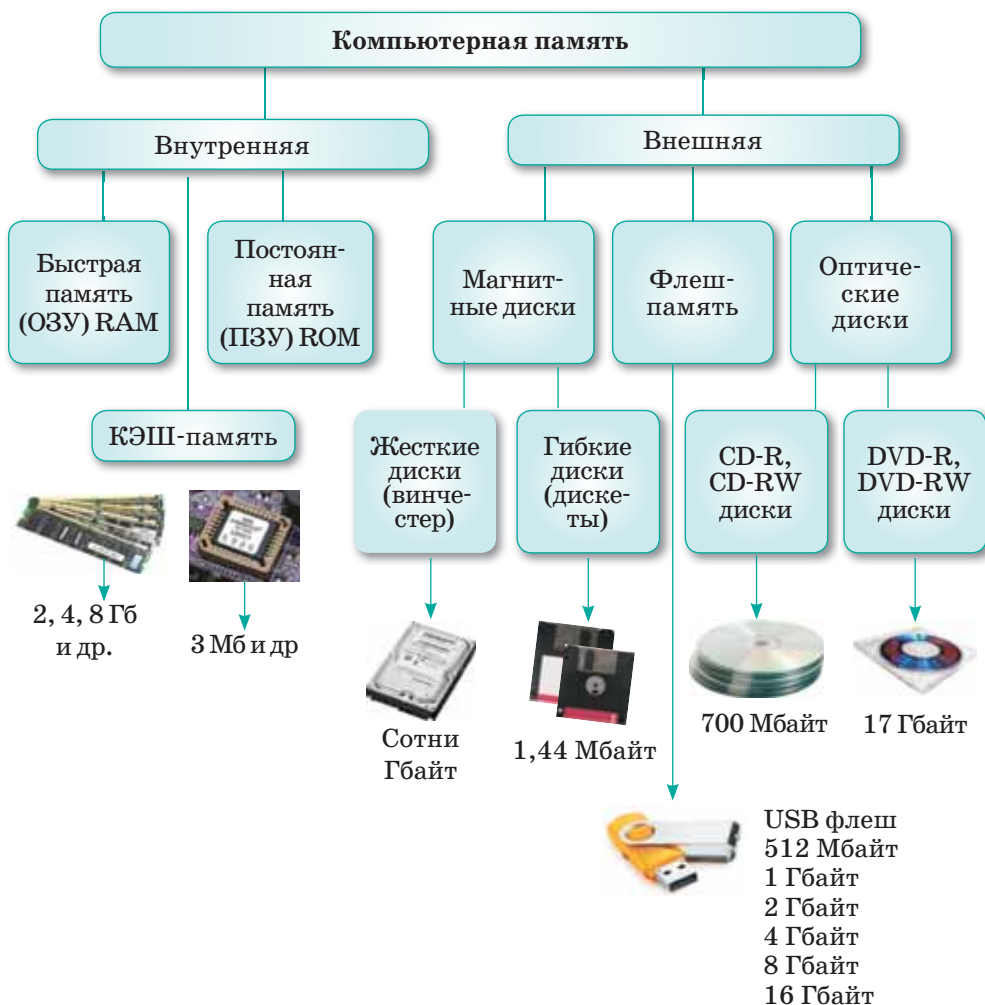


Схема 5. Память компьютера

Порты компьютера

Порт – это разъем для передачи данных с компьютера на компьютер. Например, принтеры обычно подключаются к параллельным портам (LPT), а модемы – к последовательным портам (COM). Также следует отметить, что последовательный порт, а также порт USB, используются для дополнительных устройств. Порт USB обычно расположен на передней или задней панели компьютера, рядом с последовательным или параллельным портом (рис. 11).



Рис. 11. Порты компьютера

Отвечаем на вопросы

1. Из каких частей или устройств состоит персональный компьютер?
2. Каково назначение системного блока?
3. Какие устройства расположены в системном блоке?
4. Каково основное назначение материнской платы?
5. Какую функцию выполняет микропроцессор?
6. Что такое порты компьютера?

Думаем и обсуждаем

1. Почему процесс обмена информацией проходит через материнскую плату?
2. Почему все компьютерные устройства взаимодействуют друг с другом?
3. Для чего предназначены порты компьютера?

Выполняем на компьютере

1. Запустите программу PowerPoint.
2. Подготовьте презентацию на тему «Устройства компьютера и устройства внутри системного блока». В презентации используйте рисунки из Интернета.
3. Оформите презентацию, используя фон и дизайн.
4. Под каждым рисунком наберите название и назначение устройства.
5. Дайте название вашей презентации и сохраните ее в своей папке.
6. Представьте свою презентацию одноклассникам на интерактивной доске.

Анализируем и сравниваем

Сравните устройства, назовите их сходства и различия.



Выполняем в тетради

Заполните схемы в тетради.



Домашнее задание

Рассмотрите рисунок, найдите и запишите в тетради, какие устройства можно подключить к компьютеру через порты.



§ 6. Операционные системы

Давайте подумаем!

- Что такое программа?
- Знакомо ли вам понятие «операционная система»?

Сегодня мы узнаем:

- об основных функциях операционной системы;
- об интерфейсе операционной системы.

Операционные системы –
Операциялық жүйелер –
Operating systems

С младших классов вы работаете на компьютере. Для того, чтобы компьютер работал нужны специальные программы, которые имеют различные функции и назначения.

Давайте рассмотрим, как они работают.

Что такое программа?

Программа – это последовательность команд, которую выполняет компьютер в процессе обработки данных.

Программное обеспечение – совокупность программ, хранящихся на всех устройствах долговременной памяти компьютера.

Программное обеспечение по назначению принято делить на три вида:

- 1) системное программное обеспечение;
- 2) прикладное программное обеспечение (приложения);
- 3) системы программирования.

Что такое операционная система?

Для управления устройствами компьютера необходимы специальные программы. Среди них особое место занимает операционная система.

Операционная система (ОС) – базовое системное программное обеспечение, которое выполняет непрерывную работу компьютерных устройств, управляет памятью, процессами и всем программным и аппаратным обеспечением.

Операционная система компьютера выполняет следующие задачи:

- управляет работой устройств компьютера: памяти, внешних устройств процессора;
- обеспечивает работу прикладных программ;
- обеспечивает связь между компьютером и человеком.

Первые операционные системы имели интерфейс командной строки, так как для управления компьютером приходилось набирать команды на клавиатуре. В современных операционных системах предоставлен удобный графический интерфейс. Для персональных компьютеров широко используются операционные системы, показанные на *рисунке 12*.



Рис. 12. Операционные системы

Операционные системы делятся на однозадачные и многозадачные.

Однозадачная операционная система – это операционная система, которая может одновременно выполнять только одну задачу. К такой системе можно отнести операционную систему MS DOS (*рис. 13*).

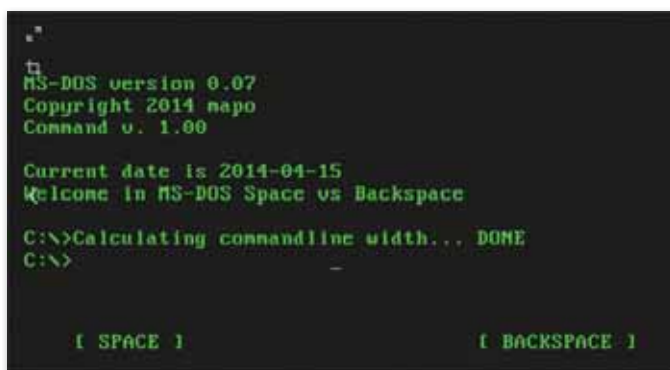


Рис. 13. Операционная система MS DOS

Многозадачная операционная система позволяет выполнять несколько задач одновременно. Например, в операционной системе Windows вы можете слушать музыку, набирать текст на компьютере и одновременно распечатывать другой документ.

В зависимости от количества пользователей, операционные системы бывают **однопользовательскими** и **многопользовательскими**.

Рассмотрим графический интерфейс операционной системы Windows 10, которую мы используем в данный момент (*рис. 14*).



Рис. 14. Графический интерфейс ОС Windows 10

С какими объектами можно работать в ОС Windows 10?

На Рабочем столе ОС Windows 10 располагаются основные объекты: файлы, папки и приложения, ярлыки и др. (рис. 15).



Рис. 15. Объекты и ярлыки ОС Windows 10

Это интересно!

Свою первую графическую оболочку фирма Microsoft создала в 1985 году. Она получила название Windows 1.01 и работала очень медленно. Уже весной 1990 года фирма Microsoft выпустила версию Windows 3.0, главным недостатком которой были определенная неустойчивость, плохая многозадачность и проблемы с запуском в Windows приложений DOS.

Операционные системы устанавливают не только на компьютеры, но и на смартфоны, планшеты, электронные книги и на другие современные цифровые устройства. К таким операционным системам можно отнести ANDROID и iOS (рис. 16).



Рис. 16. Операционные системы ANDROID и iOS

Компания Microsoft постоянно выпускает обновления операционной системы Windows (рис. 17).

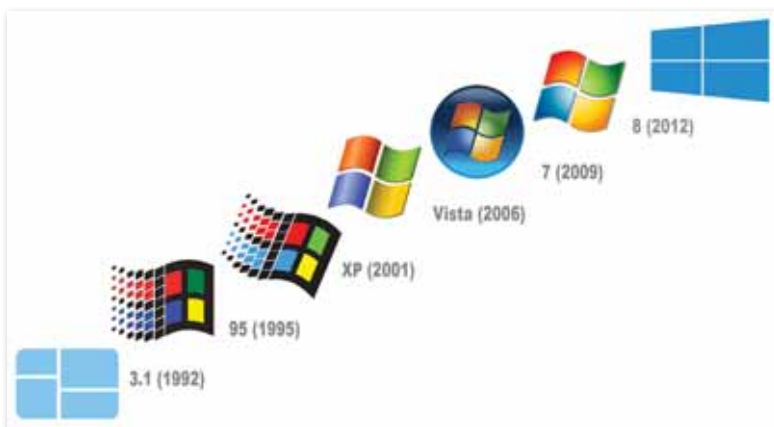


Рис. 17. Развитие операционной системы Windows

Отвечаем на вопросы

1. Что такое программа?
2. Что такое программное обеспечение?
3. На сколько видов делится программное обеспечение?
4. Что такое операционная система?
5. Какие задачи выполняет операционная система?
6. Какие объекты есть в ОС Windows 10?

Думаем и обсуждаем

1. Почему компьютер не будет работать без операционной системы?
2. Почему интерфейс первых операционных систем назывался командным?
3. Почему в операционной системе Windows можно выполнять несколько задач одновременно?

Выполняем на компьютере

1. Смените фон Рабочего стола.
2. Щелкните правой кнопкой мыши по объекту «Мой компьютер», из контекстного меню определите операционную систему Windows и имя пользователя.
3. На Рабочем столе создайте папку, назовите ее «6 класс».
4. В текстовом документе наберите название компьютера и название операционной системы.

5. Что вы знаете об операционной системе? Напишите небольшой текст из 4–5 предложений об этом.

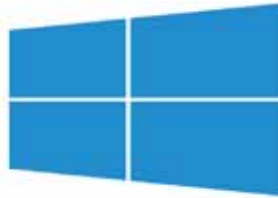
Анализируем и сравниваем

Сравните операционные системы. Обсудите в парах. Назовите различия.

```
MS-DOS version 0.07
Copyright 2014 napa
Command v. 1.00

Current date is 2014-04-15
Welcome in MS-DOS Space vs Backspace

C:\>Calculating commandline width... DONE
C:\>
```



Выполняем в тетради

Разгадайте ребус. К найденному слову напишите синквейн.



Домашнее задание

На компьютерах Диаса и Мейржана установлены разные операционные системы. Диас набрал небольшой текст в текстовом редакторе и отправил его однокласснику Мейржану. На компьютере Мейржана этот документ не открылся. Как вы думаете, почему? Объясните.

§ 7. Беспроводные сети

Давайте подумаем!

- Что такое Интернет?
- Как подключиться к Интернету?

Сегодня мы узнаем:

- что такое беспроводные сети;
- о преимуществах беспроводных сетей.

Беспроводные сети –
Сымсыз желілер – *Wireless networks*

Вы знаете, что подключиться к Интернету можно через модемы с помощью кабелей.

У мобильных телефонов и других устройств есть возможность беспроводного подключения к Интернету. Сегодня существуют технологии беспроводной передачи данных, которые могут избавить нас от проблем с физическим соединением. Возможности беспроводной связи способствуют дальнейшему развитию беспроводной среды.

Типы сред передачи информации (рис. 18):

- проводная (проводник, кабель, оптический кабель);
- беспроводная (радиосвязь Wi-Fi, WiMAX).



Рис. 18. Виды проводной и беспроводной связи

Проводные линии связи – это система средств инструментов, которая связывает объекты связи с цифровыми данными (информацией). В качестве линий связи используются кабели (набор проводов, изолированных и защищенных оболочкой), которые имеют разъемы.

Проводные сети используют кабель Ethernet и сетевые адаптеры. Два компьютера можно подключить напрямую друг к другу через кабель Ethernet, но для подключения их к локальной сети потребуется подключение через такие центральные устройства, как коммутатор или маршрутизатор (рис. 19).

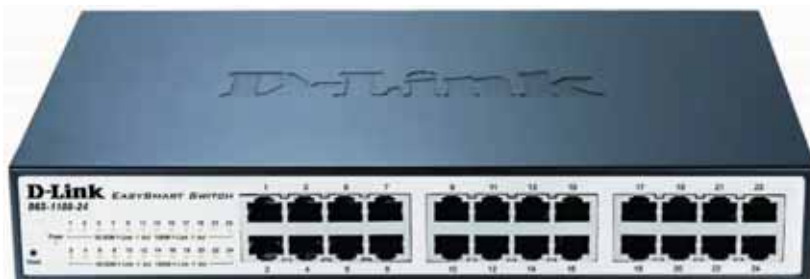


Рис. 19. Маршрутизатор или коммутатор для подключения к локальной сети

Рассмотрим виды беспроводной связи.

Что такое Wi-Fi?

Wi-Fi – это беспроводное соединение между Интернетом и устройствами (ноутбуками, мобильными телефонами). Термин «беспроводная среда» означает отсутствие проводов в сети. Для подключения компьютеров, мобильных телефонов и других устройств к беспроводной сети Wi-Fi необходимо наличие модемов Wi-Fi в этих устройствах (рис. 20).



Рис. 20. Модем Wi-Fi

Слово «Wi-Fi» – сокращение от английской фразы «Wireless Fidelity», которая означает «стандарт беспроводной (радиосвязи) связи» и имеет официальное имя «IEEE 802.11», которое объединяет несколько протоколов. В настоящее время широко известен и распространен протокол IEEE 802.11b (именно этот протокол часто называется коротким именем «Wi-Fi»).

Он удобен для получения доступа в Интернет и передачи информации с одного компьютера на другой. Если объем информации слишком велик, то этот метод не столь удобен. Наиболее удобней объединить работу нескольких компьютеров по технологии беспроводной связи, чтобы они работали вместе.

Преимущества Wi-Fi

Данная технология дает возможность развернуть беспроводную сеть в местах, где нельзя проложить кабель, например, вне помещений или в зданиях, имеющих историческую ценность,

а также позволяет иметь доступ к сети мобильным устройствам. Wi-Fi эффективно использовать на рынках, торговых центрах и культурных объектах для таких услуг, как оплата, перевод денег и др.

Что такое Bluetooth?

Bluetooth – это технология беспроводной связи для мобильных телефонов, компьютеров и периферийных устройств, которая позволяет отправлять данные на короткие расстояния (рис. 21). Цель Bluetooth – заменить кабели, обычно связанные с устройствами, и обеспечить безопасную связь между ними.



Рис. 21. Bluetooth

Технология Wi-Fi позволяет решить три важных задачи

- Позволяет подключить компьютер к сети Интернет.
- Обеспечивает благоприятные условия труда для людей, которые приходят в общественные места со своими ноутбуками.
- Настраивает локальную сеть в офисе или комнате, где кабель не может быть установлен или его прокладка очень дорогостоящая.

Виды беспроводных технологий (схема 6)



Схема 6. Беспроводные технологии

По дальности действия выделяют 3 основных вида беспроводных сетей (рис. 22):

- WLAN (Wireless Local Area Network) – сеть Wi-Fi, в основном настроенная локально;
- WPAN (Wireless Personal Area Network) – используется в специальных беспроводных сетях;
- WMAN (Wireless Metropolitan Area Network) – городские беспроводные сети.

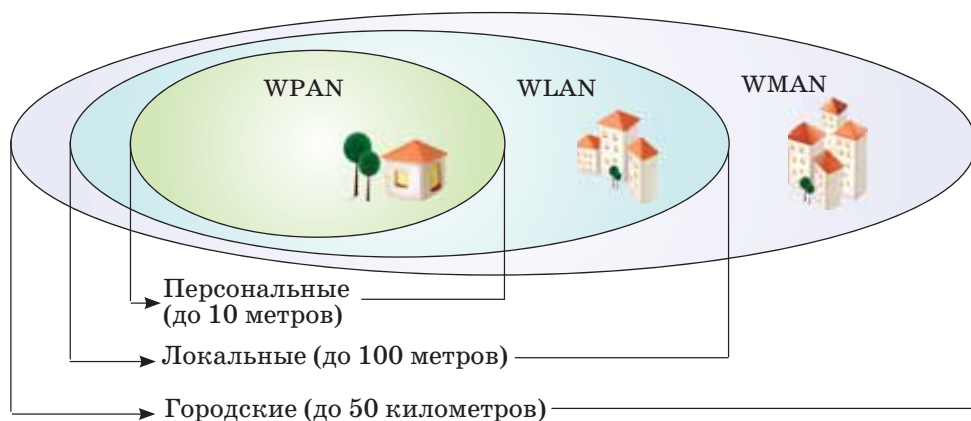


Рис. 22. Классификация беспроводных сетей по дальности действия

Это интересно!

Слово «Bluetooth» – перевод на английский язык датского слова «Blåtand» («Синезубый»). Так прозвали короля викингов Харальда I, жившего в Дании около тысячи лет назад. Харальд объединил народы на территории современных Дании и Норвегии, где и была разработана эта технология. Подразумевается, что Bluetooth делает то же самое с протоколами связи, объединяя их в один универсальный стандарт.

Отвечаем на вопросы

1. Что такое беспроводная связь?
2. Что такое Bluetooth?
3. Какие преимущества Wi-Fi вы можете назвать?
4. На сколько видов делятся беспроводные сети по дальности действия?
5. Какова дальность действия сети WLAN?

Думаем и обсуждаем

1. Почему эффективно использование беспроводной сети Wi-Fi?
2. Для чего используется Bluetooth?

Выполняем на компьютере

1. К какой сети подключен ваш кабинет информатики? Проверьте с помощью компьютера.
2. Как вы используете технологию Wi-Fi? Удобно ли это? Сформулируйте свои мысли из 4–5 предложений и запишите в текстовом редакторе.

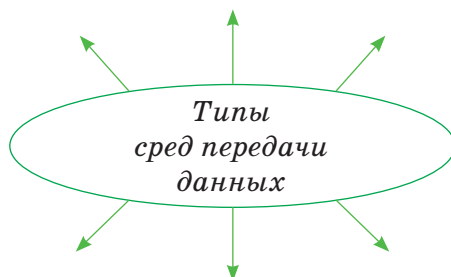
Анализируем и сравниваем

Сравните проводные и беспроводные сети с помощью диаграммы Венна. Какие преимущества у каждой из них существуют?



Выполняем в тетради

Какие типы сред передачи данных существуют?



Домашнее задание

Подготовьте кроссворд на тему «Беспроводные сети».

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ К РАЗДЕЛУ 1

- 1. Что изучает наука эргономика?**
 - А) Наука о передаче, применении и обработке информации.
 - В) Наука об эффективной организации рабочего места с целью создания благоприятных условий для человека.
 - С) Наука, объясняющая безопасность.
 - Д) Сфера организации работы с конкретными программами.
 - Е) Наука о психологическом и физиологическом развитии человека.
- 2. Каким должно быть расстояние между монитором и глазами?**
 - А) 50–60 см.
 - В) 40–50 см.
 - С) 60–70 см.
 - Д) 70–80 см.
 - Е) 45–55 см.
- 3. Какие действия могут привести к интернет-зависимости?**
 - А) Долгое времяпровождение в социальных сетях.
 - В) Прослушивание нужной информации.
 - С) Частый обмен информацией в Интернете.
 - Д) Использование носителей информации.
 - Е) Занятие самовоспитанием.
- 4. Какое нововведение внес Джон Непер?**
 - А) Придумал линейку.
 - В) Придумал счеты.
 - С) Создал первую вычислительную машину.
 - Д) Ввел первую систему счисления.
 - Е) Ввел понятие логарифма.
- 5. Французский математик, создавший вычислительную машину в 1642 году.**
 - А) Чарлз Бэббидж.
 - В) Джон Непер.
 - С) Блез Паскаль.
 - Д) Герман Холлерит.
 - Е) Говард Айкен.
- 6. Кто автор первой автоматизированной вычислительной машины?**
 - А) Конрат Цузе.
 - В) Чарлз Бэббидж.
 - С) Ада Лавлейс.
 - Д) Цузе.
 - Е) Джон Непер.

7. В какие годы создавались компьютеры I поколения?

- A) В 1946–1958 годы.
- B) В 1958–1964 годы.
- C) В 1964–1971 годы.
- D) В 1956–1960 годы.
- E) В 1950–1960 годы.

8. Что такое операционная система?

- A) Файлы и папки.
- B) Редактор для набора текста.
- C) Программа для создания рисунков.
- D) Программное обеспечение, которое выполняет непрерывную работу компьютерных устройств, управляет памятью и всем программным и аппаратным обеспечением.
- E) Компьютерные устройства.

9. Когда появилась первая операционная система Windows?

- A) В 1998 г.
- B) В 1985 г.
- C) В 1999 г.
- D) В 2001 г.
- E) В 2008 г.

10. Что такое Wi-Fi?

- A) Возможность подключения к Интернету через кабель.
- B) WPAN.
- C) Тип беспроводного соединения.
- D) Bluetooth.
- E) WiMAX.

11. Что такое WMAN (Wireless Metropolitan Area Network)?

- A) Персональная беспроводная сеть.
- B) Беспроводная сеть организации.
- C) Беспроводная городская сеть.
- D) Беспроводная сеть школы.
- E) Связь компьютеров.

12. Что такое микропроцессор?

- A) Устройство для обработки данных и управления компьютером.
- B) Устройство для вывода информации на бумагу.
- C) Вид командного интерфейса.
- D) Разъем для передачи данных с компьютера на компьютер.
- E) Интерфейс ОС.

3D-ПЕЧАТЬ

Ожидаемые результаты:

- приводить примеры применения 3D-моделей;
- описывать возможности 3D-редактора;
- использовать инструменты 3D-редактора для создания графических примитивов;
- создавать тела вращения и преобразовывать их;
- создавать модели объектов в 3D-редакторе;
- экспортировать 3D-модель для печати;
- настраивать 3D-печать.

§ 8. 3D-редактор

Давайте подумаем!

- Каковы преимущества беспроводной сети?
- Что вы можете сказать о перспективах развития компьютерных технологий?

Сегодня мы узнаем:

- о примерах применения 3D-моделей;
- об окнах программы SketchUp.

**Моделирование –
Модельдеу – Modeling**

С компьютерной графикой вы знакомы в 5 классе. Вы знаете, что компьютерная графика делится на двухмерную и трехмерную. Также вам знакомы двухмерные графические редакторы, такие как Paint, Inkscape. Про 3D-моделирование вы знаете только то, что оно относится к программному обеспечению для трехмерной графики. Если в двухмерной графике вы создавали рисунки и различные фигуры, закрашивали их, то при работе с трехмерной графикой вы будете создавать объемные изображения и фигуры.

Двухмерная (2D – от англ. *two dimensions* – «два измерения») графика – вид компьютерной графики, где изображение всегда будет выглядеть плоским, потому что при рисовании используется только два измерения – ширина и высота объекта (рис. 23).

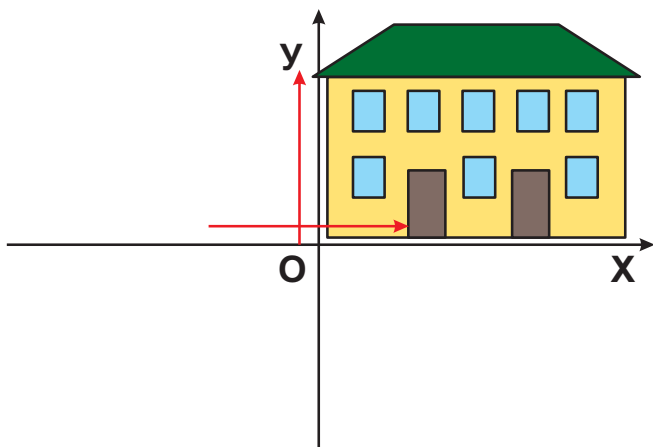


Рис. 23. Рисунок в двухмерной графике (2D)

В трехмерной графике, в отличие от двухмерной, учитывается не только высота и ширина, но и глубина. То есть в 3D-графике мы имеем три измерения. Таким образом, расположение элементов

любого объекта определяется его координатами в пространстве (x, y, z), как показано на *рисунке 24*.

Различия инструментов в 2D- и 3D-программах в том, что двумерные фигуры рисуются на плоскости, а трехмерные – в пространстве.

С помощью 3D-графики можно создавать множество моделей, добавлять изменения и дополнения к готовым моделям.

Когда вы слышите о 3D-технологиях, то представляете себе стереоочки, виртуальную реальность и все, что связано с изображением 3D: фильмы, видео и др. Однако мир трехмерных технологий этим не ограничивается.



Рис. 24. Рисунок в трехмерной (3D) графике

Трехмерная графика (3D – от англ. *three dimensions* – «три измерения») – это раздел компьютерной графики, посвященный методам создания изображений или видео путем моделирования объемных объектов в трехмерном пространстве.

Существует множество программ для построения и редактирования трехмерных моделей: Blender, Sweet Home 3D, Sculptris, SketchUp, LEGO Digital Designer, Autocad и др.

Выберем программу SketchUp Make для создания и редактирования трехмерной графики и будем работать в ней. Вы можете скачать программу SketchUp Make, пройдя по ссылке <https://cloud.mail.ru/public/RdeE/HmAaRihYb>.

Программное обеспечение SketchUp Make предназначено для создания простейшей трехмерной модели объекта.

SketchUp – это программа для моделирования простых трехмерных объектов: зданий, мебели, интерьера.

Окно программы SketchUp Make

Чтобы запустить программу, выберите команду **Пуск** ⇒ **Программа** ⇒ **SketchUp Make** или, если значок находится

на Рабочем столе, дважды щелкните по нему мышью. Когда программа запустится, откроется окно, как на *рисунке 25*.

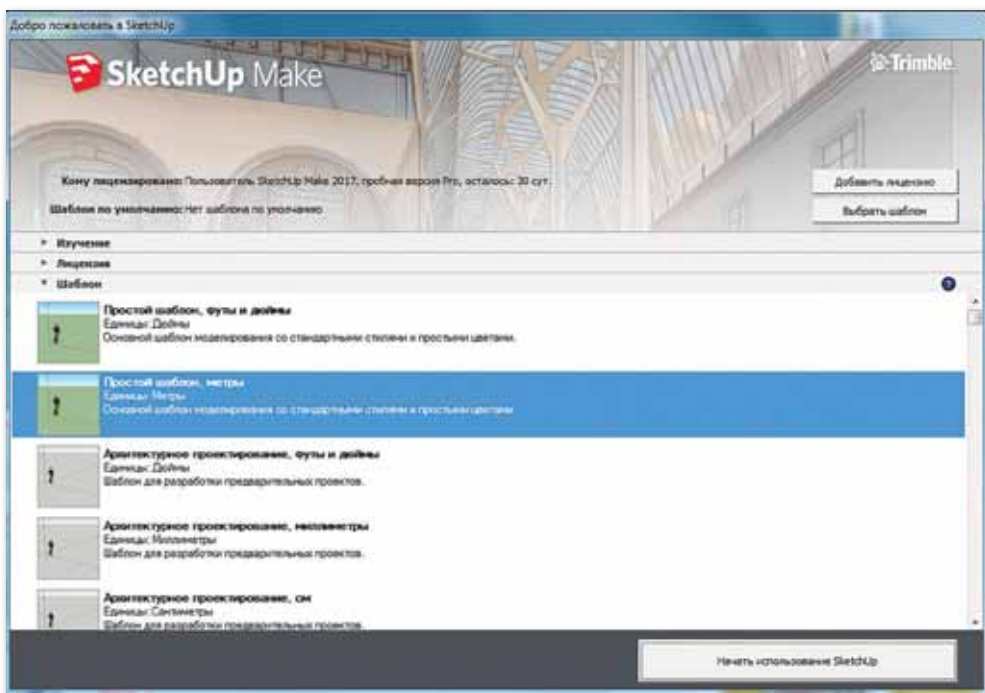


Рис. 25. Окно шаблонов программы SketchUp Make

При запуске программы в открывшемся окне будут представлены готовые шаблоны:

1. Простой шаблон.
2. Архитектурный дизайн.
3. Конструкторская документация.
4. Городское планирование.
5. Ландшафтная архитектура.
6. Мебельные работы.
7. Интерьеры и производственный дизайн.
8. 3D-печать.

Из рабочего пространства выбираем вкладку «Простой шаблон, метры», нажимаем на кнопку **Начать использование**.

Рабочая область окна программы SketchUp Make выглядит следующим образом (*рис. 26*):

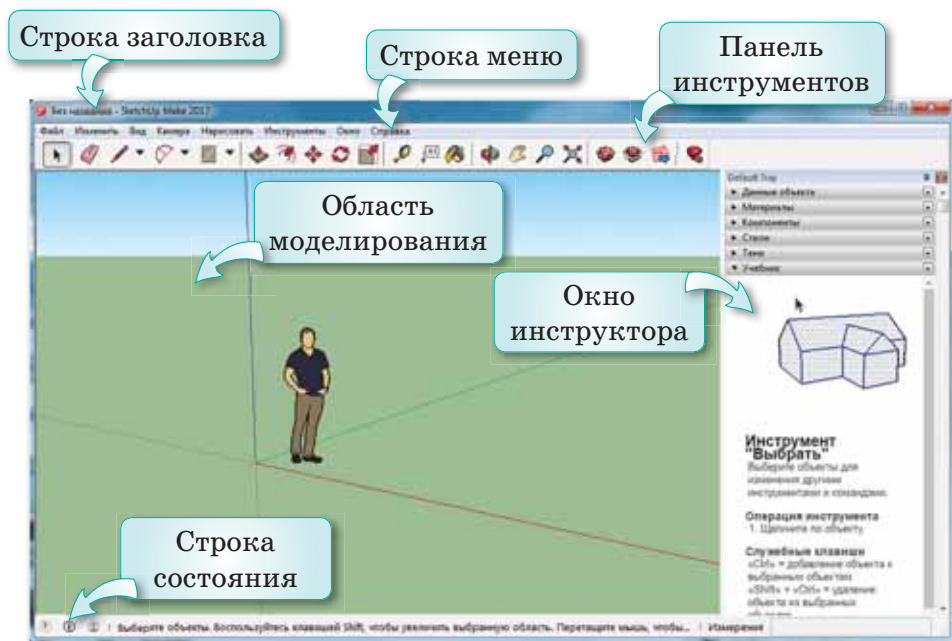


Рис. 26. Рабочая область программы SketchUp Make

Это интересно!

Программное обеспечение SketchUp было впервые выпущено в 1999 году американской компанией @Last S. В 2006 г. программа была выкуплена интернет-гигантом Google. В апреле 2012 Google продал SketchUp компании Trimble Navigation. Существуют две версии программы SketchUp – бесплатная для некоммерческого использования и платная.

Отвечаем на вопросы

1. Что такое 3D-графика?
2. Какие программы для 2D- и 3D-графики вы знаете?
3. Что вы знаете о программе SketchUp?
4. Чем отличается программа SketchUp от других 3D-программ?
5. Какие шаблоны есть в программе?

Думаем и обсуждаем

Какой шаблон вы выберете для работы в программе SketchUp Make? Почему?

Выполняем на компьютере

1. Запустите программу SketchUp Make.
2. Выберите подходящий шаблон из вкладки «Простой шаблон, метры».
3. Нажмите на кнопку «Начать использование SketchUp».
4. В правой стороне выберите вкладку «Учебник».
5. При помощи вкладки «Учебник» познакомьтесь с возможностями программы. Для этого достаточно щелкнуть мышью по каждому инструменту.

Анализируем и сравниваем

Проанализируйте, какие различия имеются между графическим редактором Paint и программой SketchUp?



Выполняем в тетради

Рассмотрите рисунки. Напишите, к какой графике они относятся. Как созданы эти рисунки?



Домашнее задание

Какие графические редакторы вы знаете? Запишите в таблицу названия программ.

Векторная графика	Растровая графика	3D графика

§ 9. Инструменты 3D-редактора

Давайте подумаем!

- В каких отраслях можно применять программу SketchUp?
- Как отличить двухмерную графику от трехмерной?
- Какие программы для 3D-моделирования вы знаете?

Сегодня мы узнаем:

- об инструментах редактора программы SketchUp;
- как использовать инструменты для создания графических примитивов.







Инструменты редактора –
Редактор құралдары –
Editor Tools

При помощи набора инструментов программы SketchUp Make можно создавать объемные объекты. Трехмерные модели на плоскости конструируются с помощью этих инструментов.





Давайте познакомимся с инструментами редактора, которые помогут нам проектировать модели, для того, чтобы научиться создавать трехмерные модели объектов в SketchUp Make.




Инструменты SketchUp Make в зависимости от их назначения бывают следующих видов.

Инструменты рисования










-  Прямоугольник – инструмент для рисования прямоугольника.
-  Линия – инструмент для рисования исходной схемы объектов.
-  Круг – инструмент для рисования окружностей и кругов.
-  Дуга – инструмент для создания дугообразных объектов.
-  Многоугольник – инструмент для вставки в объект многоугольников.
-  От руки – инструмент для рисования пером.

Инструменты модификации

-  Переместить – инструмент для перемещения, растягивания или копирования любого объекта.
-  Вдавить/Вытянуть – инструмент, который позволяет вдавливать или вытягивать грани объектов для добавления или уменьшения объема.
-  Вращение – инструмент для отображения всего объекта, поворачивая его.
-  Ведение – один из инструментов Вдавить/Вытянуть, который поворачивает объекты в определенном направлении.

-  Масштаб – инструмент для изменения размера и растягивания частей фигуры относительно других объектов модели.
-  Сдвиг – инструмент для создания копий линий, которые равноотдалены от точек начала координат.
-  Повернуть – инструмент для поворота, растяжения, искажения или копирования объектов вдоль закругленной линии.

Другие инструменты редактирования

-  Выбор – инструмент для выбора нужного инструмента или объекта.
-  Компонент – инструмент для выбора компонентов для выбранных объектов.
-  Заливка – инструмент для закрашивания нарисованных объектов.
-  Ластик – инструмент для стирания ненужных линий у построенных объектов.
-  Лупа – инструмент для увеличения объекта.
-  Панорама – инструмент для перемещения объекта вправо, влево, вверх и вниз по рабочей области.
-  Окно увеличения – инструмент для максимального увеличения объекта в рабочей области.
-  Рулетка – инструмент для измерения длины объекта.
-  Текст – инструмент для ввода текста.

Проекты SketchUp Make сохраняются в формате *.skp. Также имеется возможность поддерживать импорт и экспорт различных форматов двухмерной растровой и трехмерной графики.

Мы познакомились с инструментами SketchUp Make для создания 3D-объектов. Теперь давайте научимся использовать эти инструменты на практике.

Попробуем построить лестницу, используя инструменты программы SketchUp Make.

- Запустите программу.
- Выберите подходящий шаблон, нажав на вкладку «Простой шаблон, метры».
- Когда откроется окно программы, нажмите на инструмент **Прямоугольник**. Установите кончик курсора на начало координат рабочей области и нарисуйте прямоугольник.

- Выберите инструмент **Линия** и разделите прямоугольник на 5 частей.
- Используя инструмент **Вдавить/Вытянуть**, создайте лестницу, вытягивая каждую ступеньку.
- Используя команду **Окно** ⇒ **Материалы**, запустите модуль. С помощью появившегося диалогового окна оформите лестницу, как показано на *рисунке 27*.
- Используйте в области «Дерево» цвет дерева.

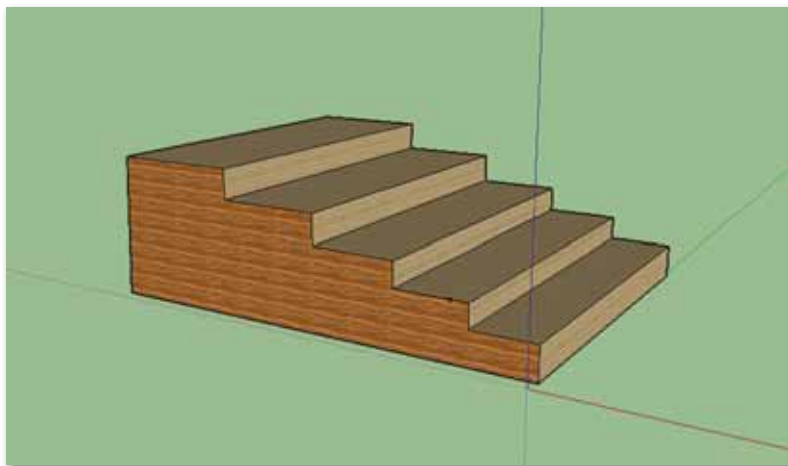


Рис. 27. Построение лестницы

Это интересно!

3 декабря дизайнеры всего мира отмечают День компьютерной графики. Дата для этого дня выбрана в связи с тем, что она единственная в году начинается со знакового сочетания символов: 3D – 3 December.

Отвечаем на вопросы

1. На какие виды делятся инструменты в программе SketchUp Make?
2. Какие инструменты есть в инструментах рисования? Каковы их назначения?
3. Каково назначение инструмента Круг?
4. Какие инструменты относятся к инструментам модификации?
5. Каково назначение инструмента Вдавить/ Вытянуть?

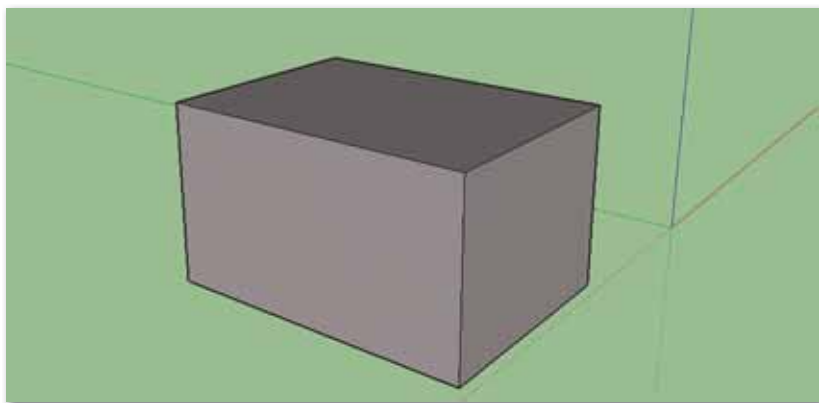
Думаем и обсуждаем

Как вы думаете, специалисты какой отрасли чаще используют 3D-моделирование? Для чего специалистам этой профессии нужны 3D-программы?

Выполняем на компьютере

Используя инструменты программы SketchUp Make, создайте параллелепипед.

1. Запустите программу.
2. Выберите подходящий шаблон.
3. Когда откроется окно программы, нажмите на инструмент Прямоугольник и нарисуйте прямоугольник.
4. Используя инструмент Вдавить/Вытянуть, вытяните свой прямоугольник в объемную фигуру.
5. С помощью команды Окно ⇒ Материалы (в версии SketchUp Make 2017) запустите модуль.
6. Верхнюю грань параллелепипеда оформите с помощью области «Бетонный блок» из области «Кирпич».



Анализируем и сравниваем

Сравните 2D-графику и 3D-графику. Назовите их сходства и различия.

Выполняем в тетради

На сколько видов делится компьютерная графика? К какой графике относятся двухмерная и трехмерная графики? Нарисуйте схему или таблицу.

Домашнее задание

Какие инструменты программы SketchUp Make можно применить при создании этих рисунков?



§ 10. Инструменты 3D-редактора. Проектная работа

Цель проекта: использование инструментов создания графических примитивов в 3D-редакторе.

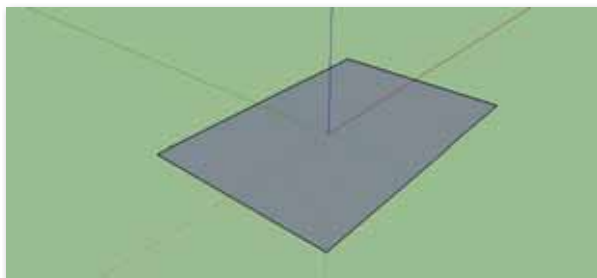
Ход работы:

- Запустите программу SketchUp Make.
- Выберите подходящий шаблон.
- Используйте подходящие инструменты редактора.
- Создайте объект по заданию.

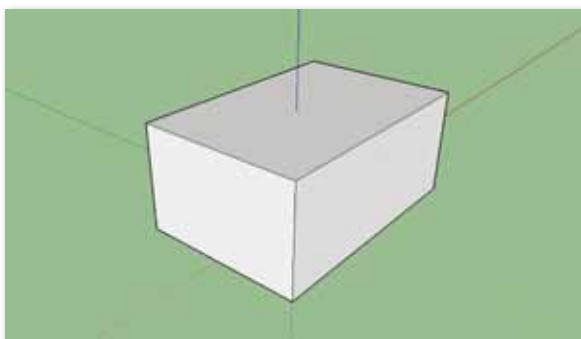
Задание

Используя инструменты редактора, создать проект дома.

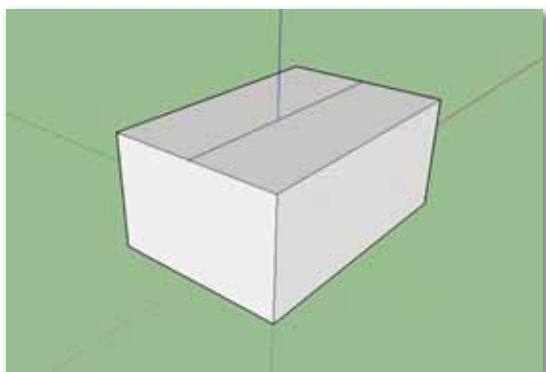
- Запустите программу SketchUp Make.
- Выберите подходящий шаблон. Для этого нажмите на вкладку «Простой шаблон, метры».
- Нажмите кнопку **Начать использование SketchUp**.
- Когда откроется окно программы, нажмите на инструмент **Прямоугольник** и нарисуйте прямоугольник.



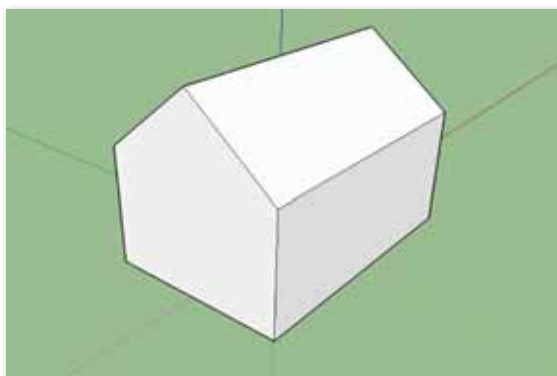
- Используя инструмент **Вдавить/Вытянуть**, вытяните свой прямоугольник в объемную фигуру.



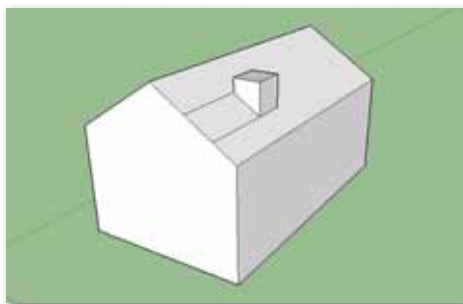
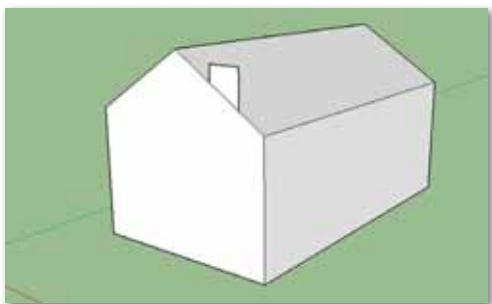
- С помощью инструмента **Линия** разделите верхнюю грань параллелепипеда на 2 части.



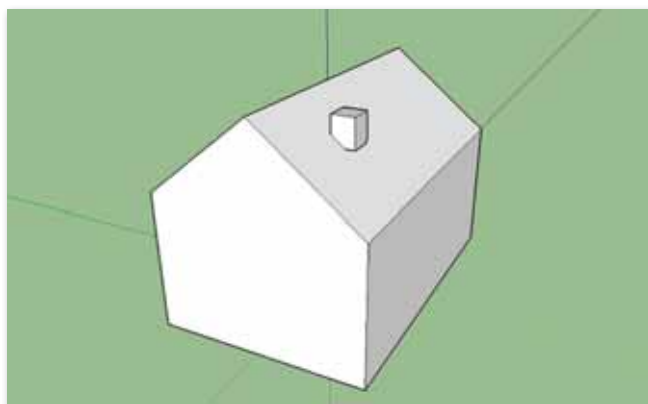
- Далее, пользуясь инструментом **Переместить**, поднимите разделяющую линию вверх.



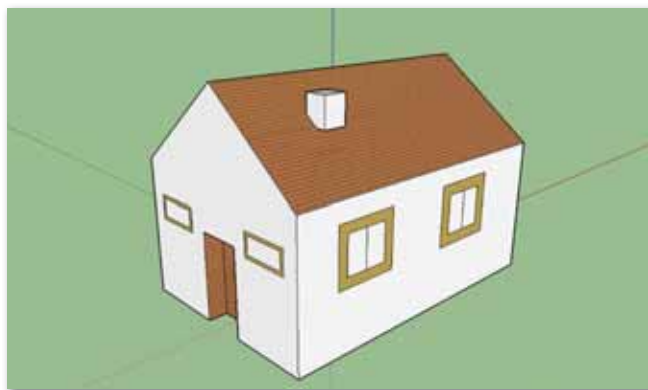
- С помощью инструмента **Линия** нарисуйте трубу. Используя инструмент **Вдавить/Вытянуть**, вытяните трубу до уровня крыши. Перед тем, как нарисовать трубу, поверните дом с помощью инструмента **Вращение**, чтобы вам было удобно.



- Укоротите трубу, используя инструмент **Вдавить/Вытянуть**. С помощью инструмента **Ластик** удалите ненужные линии.



- С помощью инструмента **Линия** нарисуйте двери и окна. Затем с помощью инструмента **Сдвиг** наклеиваем наличники окна, как показано на рисунке.
- Пользуясь командой **Окно** ⇒ **Материалы** (в версии SketchUp Make 2017), оформите дом (крыша, окна, дверь) на свое усмотрение.



Итог

- Какой результат вы получили?
- Понравилась ли вам выполненная работа?
- Возникли ли у вас затруднения при выполнении заданий?

§ 11. Создание конуса, цилиндра и сферы

Давайте подумаем!

- Какие затруднения у вас были при работе в программе SketchUp Make?
- В чем разница между инструментами программ для 2D- и 3D-моделирования?

Сегодня мы узнаем:

- как создавать и преобразовывать тела вращения (конус, цилиндр и сферу).

Создание тел вращения – Айналу денелерін құру – *Create bodies of revolution*

Программа SketchUp Make тесно связана с геометрией, которая исследует свойства геометрических фигур. Сама геометрия делится на стереометрию и планиметрию. С предметом геометрия вы познакомитесь в 7 классе.

Такие объекты, как конус, цилиндр, сфера (шар), имеют объем и относятся к **телам вращения** (рис. 28).

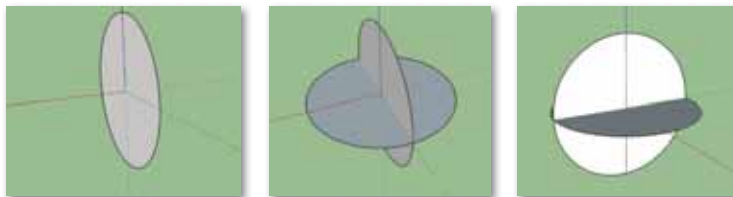


Рис. 28. Тела вращения конус, шар, цилиндр

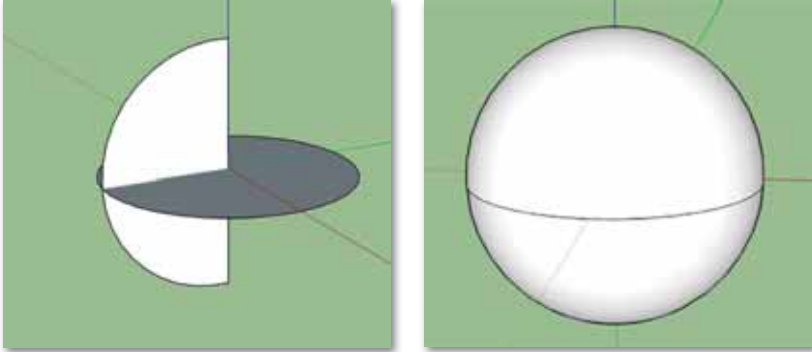
Создание тел вращения

Шар

1. Для создания шара в программе SketchUp Make из вкладки **Нарисовать** выберите инструменты **Фигуры** ⇒ **Круг**, нарисуйте круг и расположите его вертикально.
2. Нарисуйте еще один круг и расположите его горизонтально, как на рисунке. В вертикальном круге, используя инструмент **Линия**, нарисуйте диаметр круга.



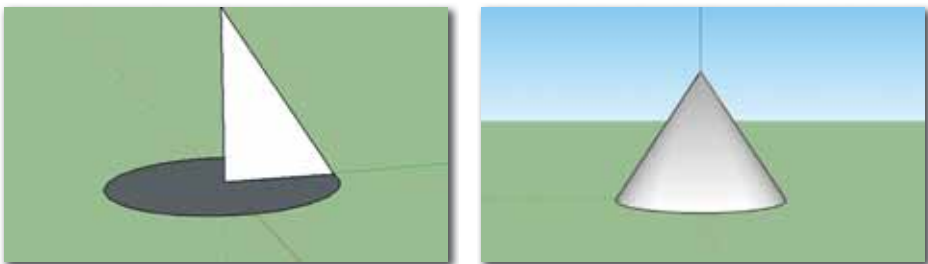
- Удалите с помощью инструмента **Ластик** правую часть круга по диаметру. Горизонтальный круг оставьте в виде кольца, удалив с помощью инструмента **Ластик** остальную часть. Используя инструмент **Ведение**, потяните вертикальный круг и придайте объем шару. Ваш шар готов.



Сфера – это внешняя граница задаваемого в пространстве шара.

Конус

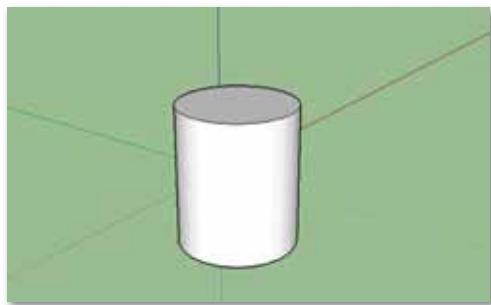
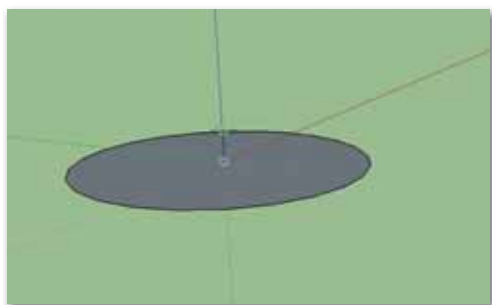
- В программе SketchUp Make для создания конуса из вкладки **Нарисовать** выберите инструменты **Фигуры** ⇒ **Круг** и нарисуйте горизонтальный круг. В центре круга с помощью инструмента **Линия** создайте прямоугольный треугольник.
- С помощью инструмента **Ведение** потяните прямоугольный треугольник и придайте ему объем, вращая его по окружности. Ваш конус готов.



Цилиндр

В программе SketchUp Make для создания цилиндра из вкладки **Нарисовать** выберите инструменты **Фигуры** ⇒ **Круг** и создайте горизонтальный круг. С помощью

инструмента **Вдавить/Вытянуть** потяните круг вверх. Ваш цилиндр готов.



Это интересно!

Слово «сфера» произошло от греческого слова «σφαῖρα», что означает «мяч». Древние греки считали сферу самой красивой из «твердых фигур».



Отвечаем на вопросы

1. Какие фигуры относятся к телам вращения?
2. Какие инструменты нужны для создания конуса?
3. Что такое сфера?
4. Как создать цилиндр?

Думаем и обсуждаем

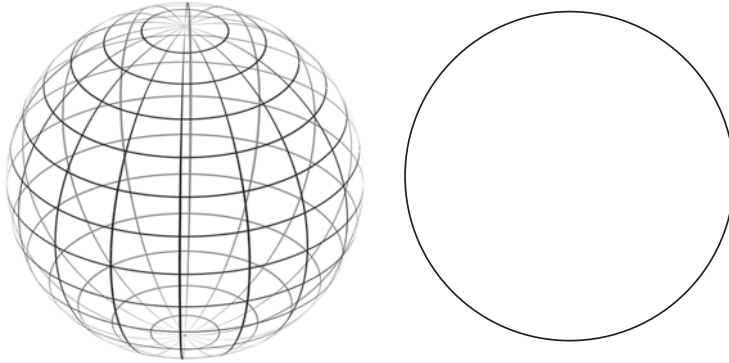
Как вы думаете, сфера и шар разные фигуры? Почему эти два понятия всегда подразумеваются вместе?

Выполняем на компьютере

Создайте тела вращения при помощи инструментов редактора. Преобразуйте их с помощью команды **Окно** ⇒ **Материалы**, оформите различным дизайном.

Анализируем и сравниваем

С помощью диаграммы Венна сравните окружность и сферу. Назовите их сходства и различия.



Выполняем в тетради

1. Выполните команду Окно \Rightarrow Лоток по умолчанию \Rightarrow Материалы (в версии SketchUp Make 2017).
2. Запишите в тетради виды инструмента Материалы открывшегося диалогового окна.

Домашнее задание

1. Под каким названием можно сохранить работу, выполненную на уроке? С каким расширением сохраняются проекты, созданные в программе SketchUp Make?
2. Запишите алгоритм создания квадрата в программе SketchUp Make.

§ 12. 3D-модели объектов

Давайте подумаем!

- Трудно ли создавать объемные фигуры в программе SketchUp Make?
- С чем интересней работать, с 2D-графикой или с 3D-графикой?

Сегодня мы узнаем:

- о 3D-модели объектов;
- о создании в 3D-редакторе моделей объектов.

Объектные модели –
Объект модельдері – *Object models*

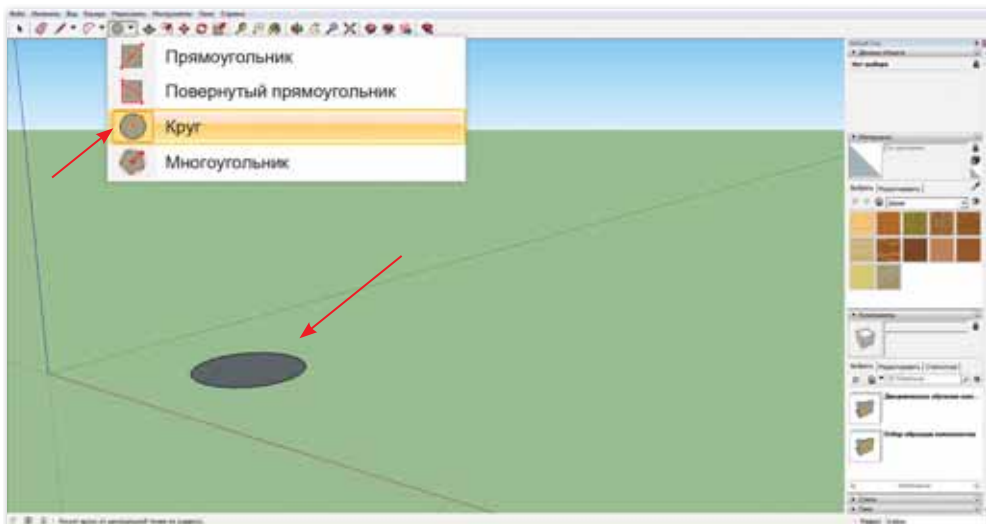
Моделирование – это процесс создания объектов в программах трехмерной графики.

В программе SketchUp Make вы познакомились с основными инструментами. Теперь, используя эти инструменты, вы научитесь самостоятельно создавать 3D-модели объектов.

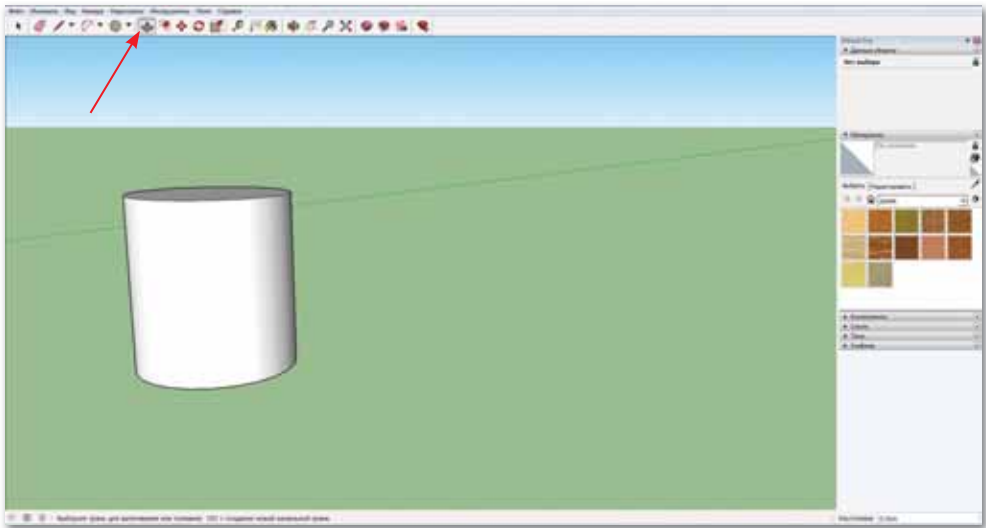
Выберем в качестве объекта обычную кружку для чая или кофе и попробуем создать пространственную модель в программе SketchUp Make.

Для этого выполните следующие действия.

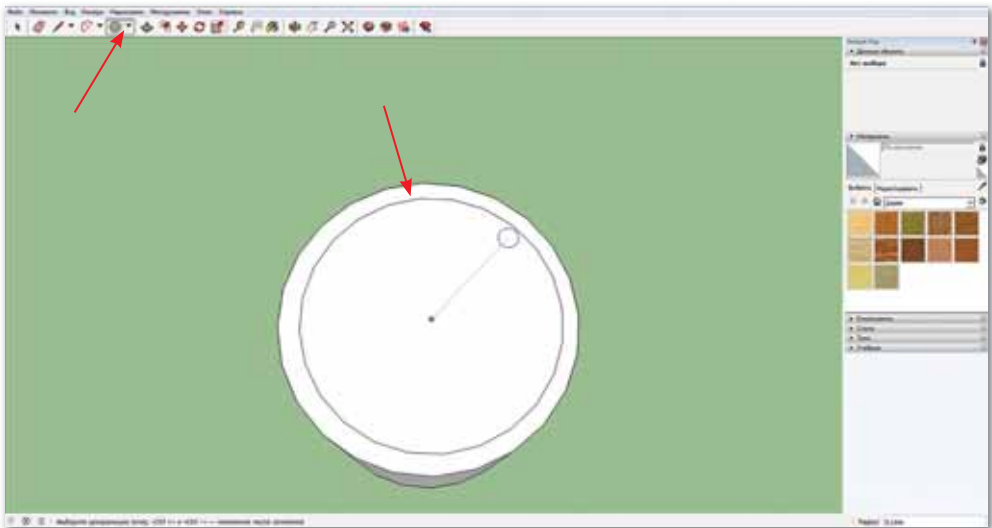
1. Для создания окружности выберите инструмент **Круг** и нарисуйте круг, как на рисунке.



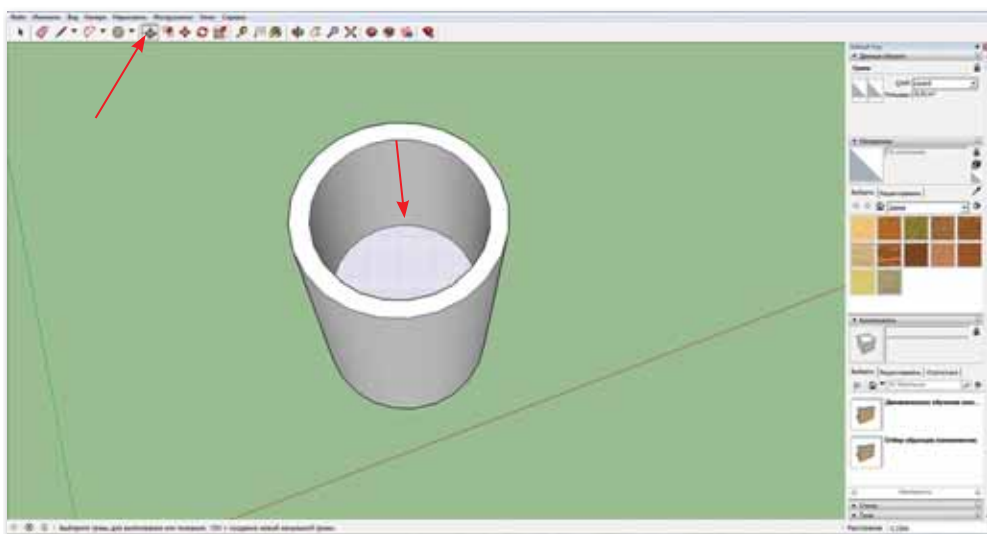
2. С помощью инструмента **Вдавить/Вытянуть** потяните круг вверх, чтобы он стал похож на кружку.



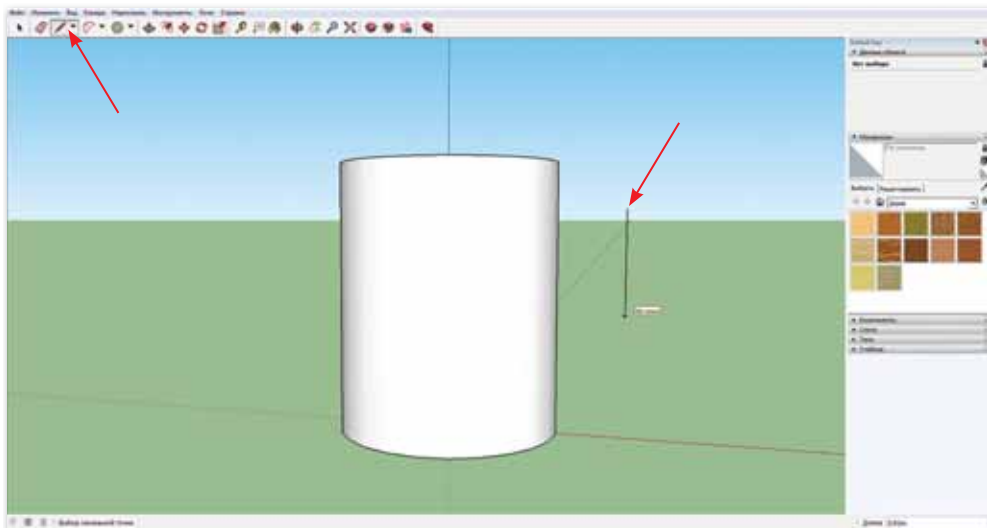
3. Теперь с помощью инструмента **Круг** нарисуем внутренний круг. Край круга должен быть не слишком широким.



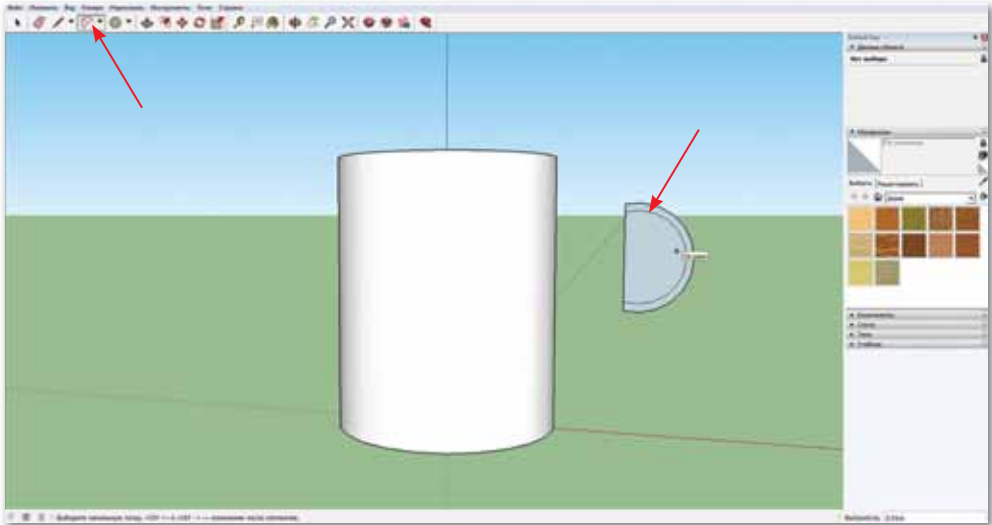
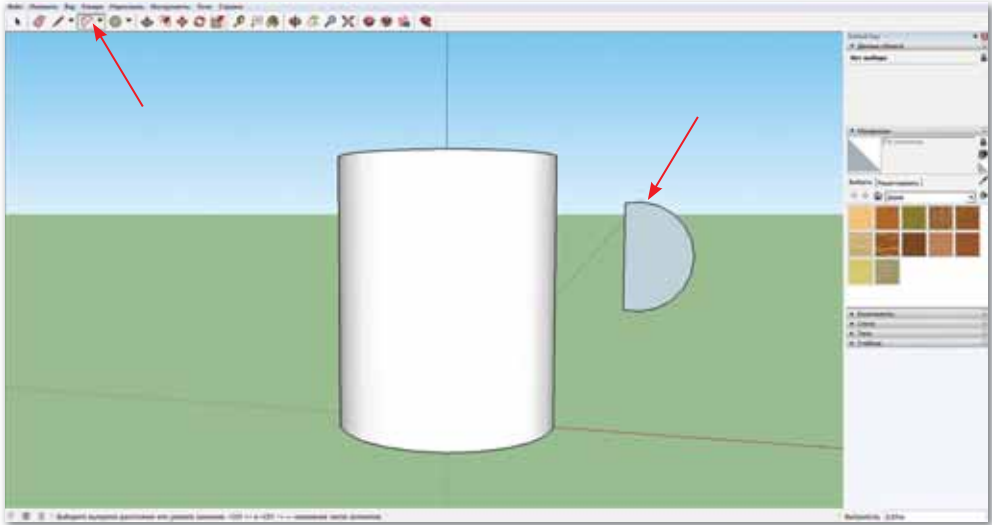
4. С помощью инструмента **Вдвинуть/Вытянуть** опустите вниз внутренний круг. Не забудьте оставить дно у кружки.



5. Чтобы создать ручку кружки, нарисуйте вертикальную линию, используя инструмент **Линия**.

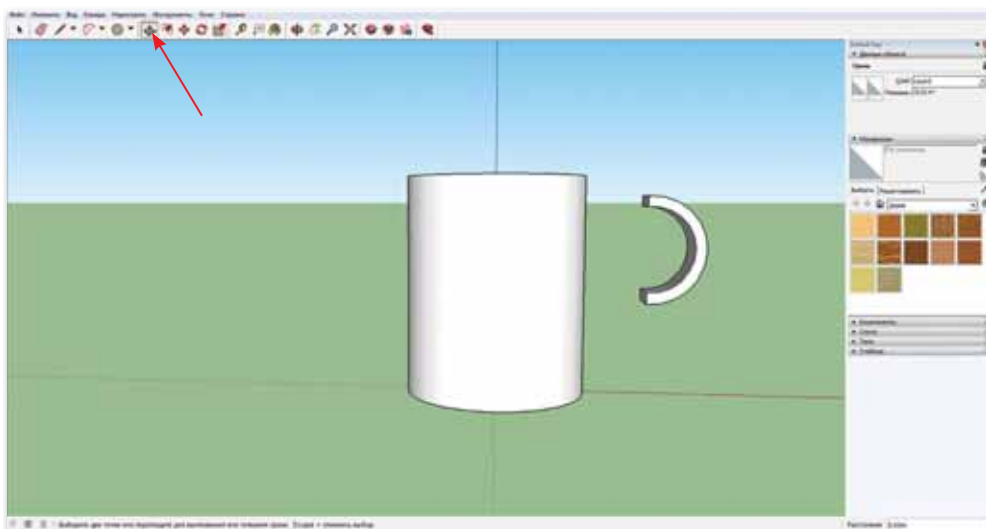
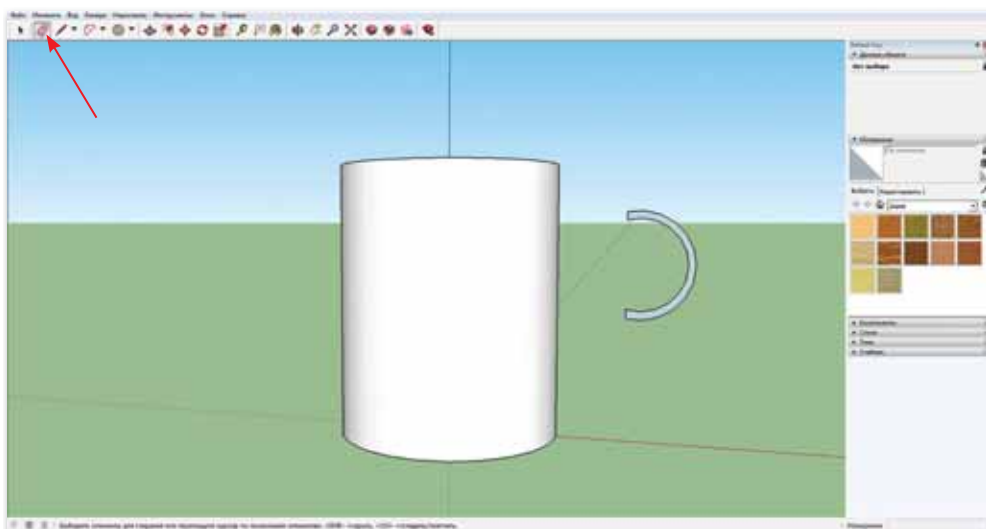


6. Пользуясь инструментом **Дуга**, нарисуйте внешнюю и внутреннюю дугу по двум точкам линии.



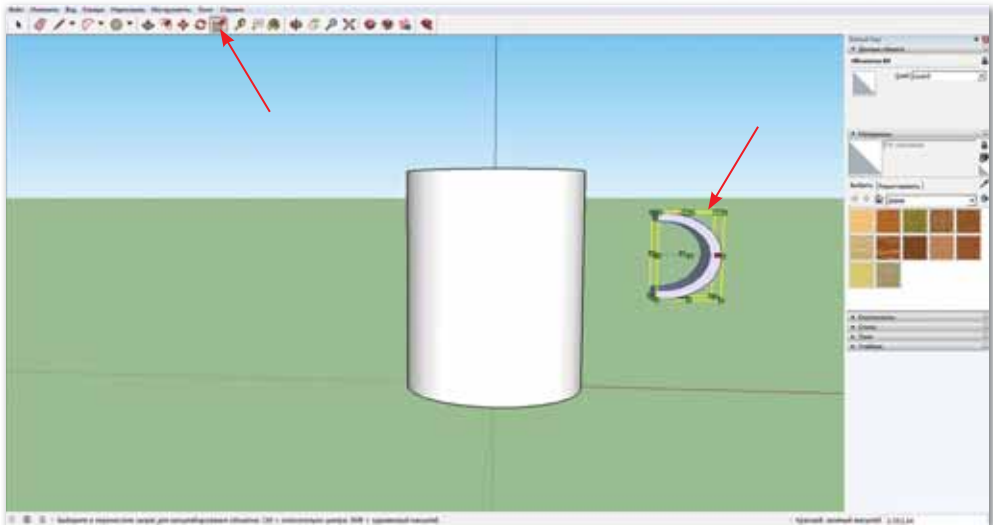
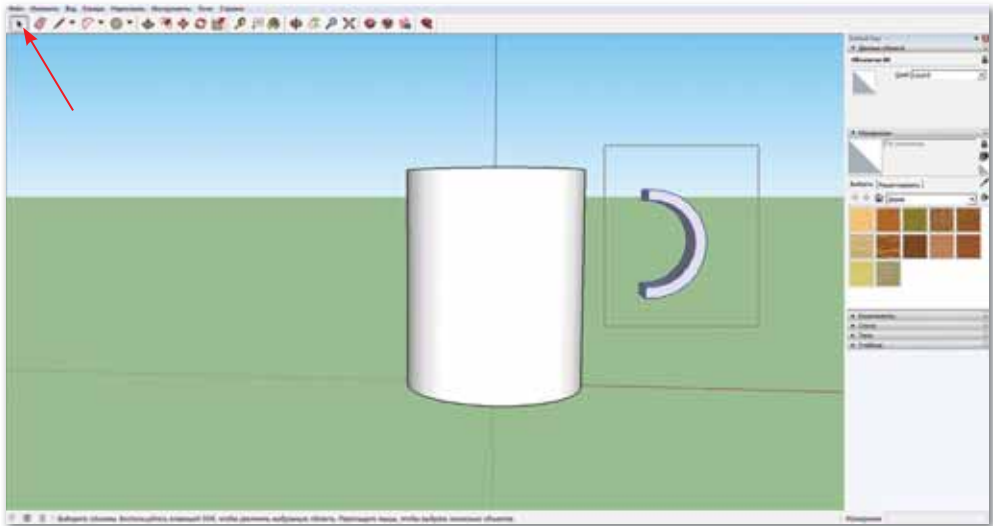
7. Используя **Ластик**, сотрите внутреннюю дугу. С помощью инструмента **Вдавить/Вытянуть** придайте объем ручке.

Для этого щелкните по ручке и вытяните до нужного объема.

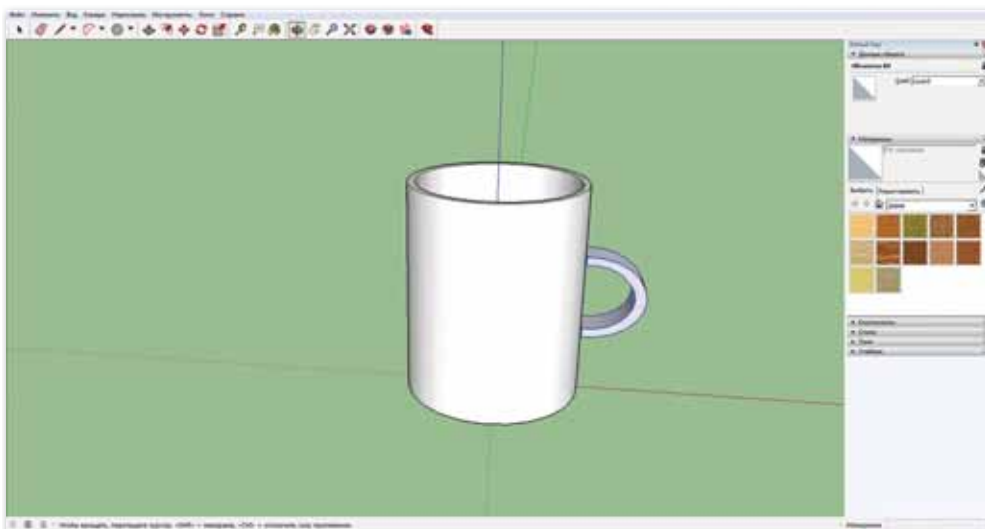
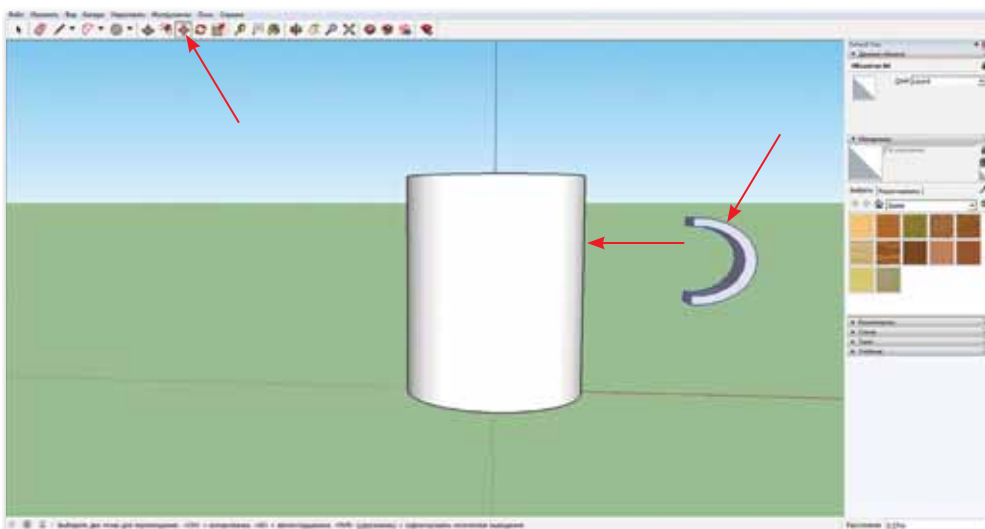


- Используя инструмент **Выбрать**, выберите область с ручкой. Проследите за выделением ручки: окрашивание в синий цвет

показывает, что ручка выделилась. Примените инструмент **Масштаб** и увеличьте или уменьшите ручку до нужного размера.



9. Используя инструмент **Переместить**, придвиньте ручку к кружке, но следите за тем, чтобы края ручки не прошли через стенки кружки.



Отвечаем на вопросы

1. Что такое моделирование?
2. Какой инструмент вы чаще использовали при создании модели объекта?
3. Какую еще посуду, кроме кружки, можно создать в этой программе?

Думаем и обсуждаем

Почему в наше время необходимо моделировать объекты в 3D-программах? Объясните.

Выполняем на компьютере

Создайте модель тумбы, как показано на рисунке.









Анализируем и сравниваем

Что означает буква «D» в слове «3D-моделирование»? Проанализируйте и объясните.

Выполняем в тетради

Напишите в тетради названия и назначения инструментов.

Домашнее задание

Нарисуйте в тетради модель своего дома.

§ 13. 3D-модели объектов. Проектная работа

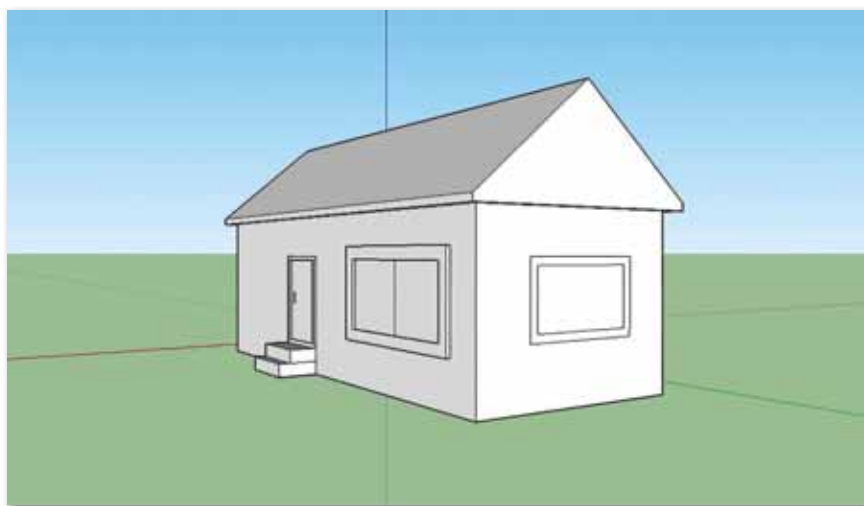
Цель проекта: создание модели объекта в 3D-редакторе.

Ход работы:

- Запустите программу SketchUp Make.
- Выберите подходящий шаблон.
- Используйте необходимые инструменты редактора.
- Создайте объекты согласно заданиям.

Задание 1

Используя инструменты редактора, создайте проект дома.



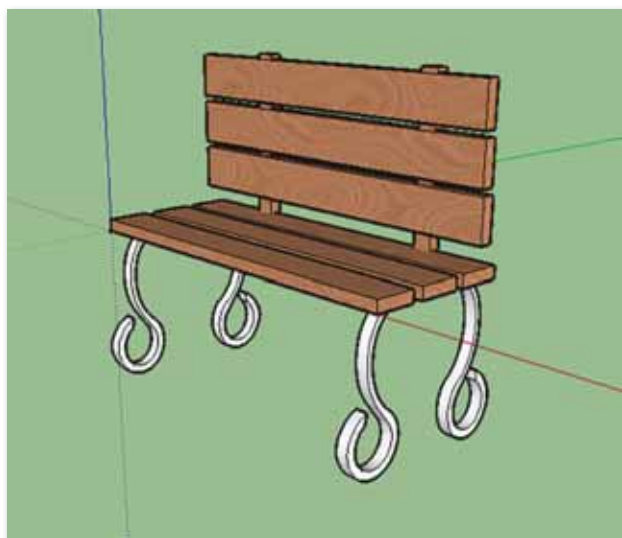
Задание 2

Создайте модели цилиндра, конуса, параллелепипеда.



Задание 3

Создайте модель скамейки, как показано на рисунке.



Какие инструменты вы использовали при выполнении проектной работы? Заполните таблицу.

№	Инструменты, которые использовались	Назначения
1		
2		
3		
4		

Итог

- Какой результат вы получили?
- Понравилась ли вам выполненная работа?
- Вызвало ли у вас затруднения выполнение заданий?

§ 14. 3D-печать

Давайте подумаем!

- Какой шаблон вы чаще используете в программе SketchUp Make?
- Какой инструмент используется для увеличения или уменьшения объекта?

Сегодня мы узнаем:

- о 3D-печати, настройках 3D-печати;
- об экспорте 3D-модели для вывода в печать.

Печать – Баспа – Seal

3D-печать – стабильно развивающаяся революционная технология, используемая в медицине, строительстве, проектировании и других отраслях.

3D-печать – это процесс создания твердых трехмерных объектов на основе цифровой модели любой геометрической формы.



Рис. 29. 3D-принтер марки Prusa I3 MK3

Мы научились создавать 3D-модели различных объектов с помощью программы SketchUp Make. Трехмерные объекты можно распечатать на специальных 3D-принтерах, которые по устройству похожи на обычные принтеры. В отличие от обычного принтера, который выводит двухмерные рисунки, фотографии и т. д. на бумагу, 3D-принтер печатает в трех плоскостях, и кроме ширины и высоты появляется глубина, то есть создаются трехмерные физические объекты.

Существует множество видов 3D-принтеров в зависимости от технологии печати. Например, на *рисунке 29* показан 3D-принтер марки Prusa I3 MK3, который высоко ценится по всему миру среди любителей 3D-печати.

Поскольку 3D-принтеры представляют собой устройство, которое выдает в печать трехмерное изображение, он печатает слоями, используя цифровую трехмерную модель.

Для вывода в печать рисунка применяется пластик, но сегодня производители добавляют новые

компоненты, чтобы сделать объекты более реалистичными. В настоящее время материалы, используемые в 3D-печати, включают пластик, фотополимерные материалы, металл, порошковый материал на основе гипса, вспомогательный материал, используемый для улучшения качества вещества при создании сложного объекта. Если модель полая, с выпуклыми деталями, сложная, с тонкими стенками, то такую трехмерную модель невозможно распечатать без удерживающего материала (рис. 30).



Рис. 30. Различные модели объектов, распечатанные на 3D-принтере

3D-принтер выглядит как небольшой ящик с металлическими направляющими, по которым движется рабочий элемент принтера: экструдер или лазер. Как правило, такие принтеры используются для создания различных прототипов, литейных форм и сложных деталей, которые обычным способом изготовить невозможно или крайне тяжело.

Принцип работы 3D-принтера заключается в следующем: служебный элемент – экструдер – расплавляет пластиковую нить, на которой работает принтер. После того, как расплавленный элемент проходит через сопло, объект быстро охлаждается до комнатной температуры.

Экспорт 3D-модели для печати

Чтобы распечатать 3D-модель, нужно, чтобы 3D-принтер сначала принял модель. Поскольку большинство 3D-принтеров распознает файлы в формате **.STL**, необходимо экспортировать расширение готового объекта.

Чтобы экспортировать из SketchUp Make в формат STL, необходимо загрузить специальный плагин и установить расширение.

Бесплатные плагины для различных версий программы SketchUp Make можно скачать по ссылке: <https://cloud.mail.ru/public/JQS7/5EMMCWrXr>.

После успешной установки плагина в строке меню «Файл» появится кнопка «Export STL» (рис. 31).

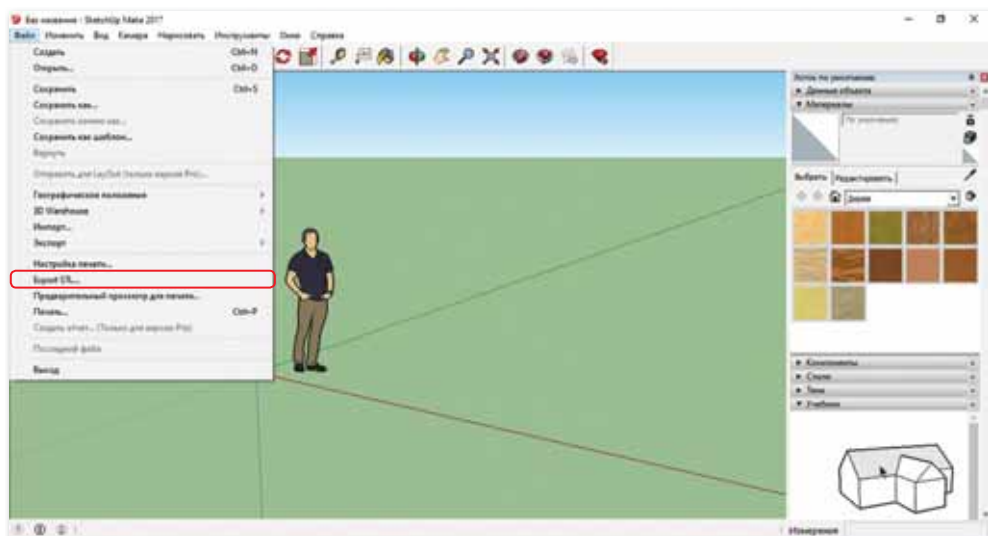


Рис. 31. Окно экспорта 3D-модели

Запомните!

Если в модели выделены (selected) какие-то элементы, то экспортироваться в .STL будут именно они. Если ничего не выделено, то экспортируются все слои модели, даже скрытые.

Это интересно!

Американская компания Divergent Microfactories представила Blade – первый суперкар с шасси, полностью напечатанном на 3D-принтере. Первый выпуск машин вышел ограниченным числом.

Отвечаем на вопросы

1. Для чего используются 3D-принтеры?
2. Что означает 3D-печать?
3. Для чего нужно расширение .STL?

Думаем и обсуждаем

Зачем нужно устанавливать специальный плагин для 3D-печати объектов? Объясните.

Выполняем на компьютере

Установите плагин в программу по ссылке <https://cloud.mail.ru/public/JQS7/5EMMCWrXr>. Проверьте готовность модели к печати в меню Файл.

Анализируем и сравниваем

Сравните обычный принтер и 3D-принтер. Назовите их сходства и различия.





Выполняем в тетради

Найдите информацию в Интернете о различных марках 3D-принтеров. Запишите найденную информацию в тетрадь.

Домашнее задание

Меруерт распечатала 3D-фигуру за 32 минуты, а Елдос – за 56 минут. Почему фигуры распечатались в разное время? Объясните.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ К РАЗДЕЛУ 2

1. К какой графике относится SketchUp?
 - А) К двухмерной.
 - В) К трехмерной.
 - С) К векторной.
 - Д) К фрактальной.
 - Е) К растровой.
2. Название инструмента редактирования 
 - А) Выбор.
 - В) Компонент.
 - С) Палитра.
 - Д) Инструмент для увеличения.
 - Е) Ввод текста.
3. Название инструмента редактирования 
 - А) Рулетка.
 - В) Панорама.
 - С) Палитра.
 - Д) Ластик.
 - Е) Окно увеличения.
4. Какое расширение у файлов, созданных в программе SketchUp Make?
 - А) .xls.
 - В) .doc.
 - С) .mp3.
 - Д) .jpg.
 - Е) .skp.
5. Как называется процесс создания объектов в программах трехмерной графики?
 - А) Программирование.
 - В) Создание алгоритма.
 - С) Объективирование.
 - Д) Обработка.
 - Е) Моделирование.

6. Как называется инструмент, который поворачивает объекты в определенном направлении?
- A) Вращение.
 - B) Вдавить/Вытянуть.
 - C) Ведение.
 - D) Панорамирование объекта.
 - E) Рулетка.
7. Как называется внешняя граница задаваемого в пространстве шара?
- A) Сфера.
 - B) Конус.
 - C) Цилиндр.
 - D) Параллелепипед.
 - E) Квадрат.
8. Какое расширение распознается большинством принтеров?
- A) .stl.
 - B) .doc.
 - C) .mp3.
 - D) .jpg.
 - E) .skp.
9. Как называется инструмент для увеличения объекта?
- A) Компонент.
 - B) Ведение.
 - C) Лупа.
 - D) Панорама.
 - E) Рулетка.
10. Что означает слово «dimension»?
- A) Высота.
 - B) Длина.
 - C) Измерение.
 - D) Площадь.
 - E) Объем.

РАЗДЕЛ 3

ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ PYTHON

Ожидаемые результаты:

- использовать возможности интерфейса IDE;
- записывать линейные алгоритмы на языке Python;
- классифицировать типы данных.

§ 15. Знакомство с IDE

Давайте подумаем!

- Что такое алгоритм?
- Какие языки программирования вы уже знаете?

Сегодня мы узнаем:

- о языке программирования Python;
- об использовании возможностей интерфейса IDE.

**Знакомство – Танысу –
Acquaintance**

В младших классах вы узнали, что такое алгоритм, составляли алгоритмы, а также познакомились с программой для пользователей, приводящей в движение робота.

В этом разделе вы познакомитесь с языком программирования **Python**, в частности, с его последней версией – Python 3.8.

Python – это язык программирования высокого уровня, который входит в число самых популярных языков программирования.

В 1991 году язык Python был создан нидерландским программистом Гвидо ван Россумом. Python – полноценный, во многом универсальный язык программирования, используемый в различных сферах, включая разработку веб-сайтов и искусственный интеллект. Программу Python можно легко и бесплатно скачать в Интернете, перейдя по ссылке <https://cloud.mail.ru/public/7T9J/jhD3oihVo>.

Чтобы начать знакомство с языком программирования Python 3.8, вспомним, что такое алгоритм.

Алгоритм – это упорядоченный набор инструкций, описывающих порядок действий исполнителя для достижения им результата или для решения поставленной задачи.

Исполнитель – это человек, животное или машина, которые могут понимать и выполнять определенные команды.

Любой алгоритм может быть составлен из трех основных алгоритмических структур:

- 1) линейный алгоритм (последовательное выполнение команд);
- 2) разветвленный алгоритм (выбор одного из двух вариантов);
- 3) циклический алгоритм (повтор одинаковых действий).

Алгоритмы могут быть написаны на естественном языке (например, на русском), в виде блок-схемы или на языке программирования.

Рабочая среда Python 3.8 (IDE)

После загрузки и установки Python 3.8 также будет установлена интегрированная среда разработки (IDLE) с дистрибутивом (рис. 32).



Рис. 32. Значок программы Python 3.8

Интегрированная среда разработки (с англ. *Integrated Development Environment, IDE*) – это программная надстройка, которая помогает программисту разрабатывать программное обеспечение.

Интегрированная среда разработки и обучения на языке Python (с англ. *Integrated Development and Learning Environment, IDLE*) – программное приложение, которое помогает программисту разрабатывать программное обеспечение.

После запуска Python можно заметить, что программная среда отличается от других языков программирования. В этой программе можно увидеть только строку заголовка и строку меню (рис. 33).

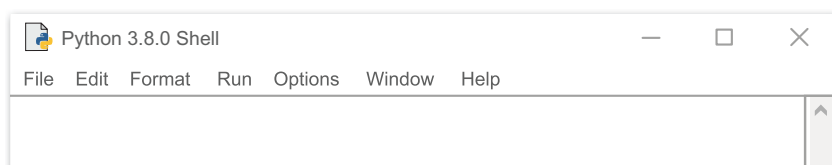


Рис. 33. Окно программы Python

Чтобы открыть новое окно в программе, запустите IDLE и выберите из меню **File** ⇒ **New file**.

Когда запустится рабочая среда языка программирования Python 3.8, нужно открыть новое окно для записи программы. Заголовок пустого окна открывается со словом «Untitled».

Введите следующий код в новом окне:

```
print ('Наурыз - начало года!')
```

Теперь выберите в меню File ⇒ Save. В ответ на запрос введите **программа.py** и сохраните файл на Рабочем столе или в папке. Расширение файла, созданного в программе Python 3.8, будет в формате *.py*.

Вы можете нажать F5, когда вам предложат сохранить файл перед запуском программы IDLE (Python 3.8). Теперь выберите команду Run ⇒ Run Module (Выполнение ⇒ Выполнить модуль). Результат сохраненной программы должен выйти, как на *рисунке 34*:



Рис. 34. Рабочая среда языка программирования Python 3.8 и результат программы

Чтобы вывести результат на экран, программное обеспечение использует встроенную функцию (команду) `print`.

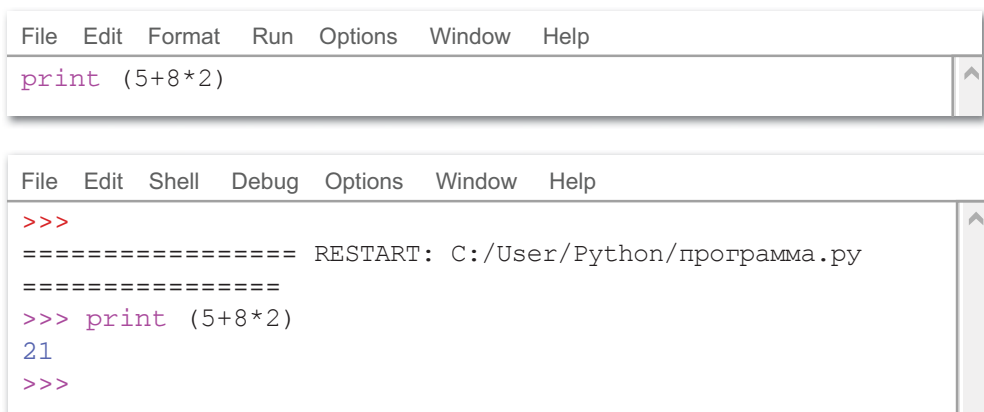
Вы написали первую программу на языке программирования Python.

После сохранения и запуска этой программы на Рабочем столе или в папке Документы появится новый значок с именем **программа.py**. Если щелкнуть по нему дважды, на экране появится и сразу погаснет черный экран. Почему это происходит?

Это окно консоли Python (как командная оболочка), где наша программа запускается, выводит «Наурыз – начало года!» и так же закрывается.

Приведем пример работы с числами/

Нужно найти значение выражения $5+8*2$ на языке Python (рис. 35).



```
File Edit Format Run Options Window Help
print (5+8*2)

File Edit Shell Debug Options Window Help
>>>
===== RESTART: C:/User/Python/программа.py =====
>>> print (5+8*2)
21
>>>
```

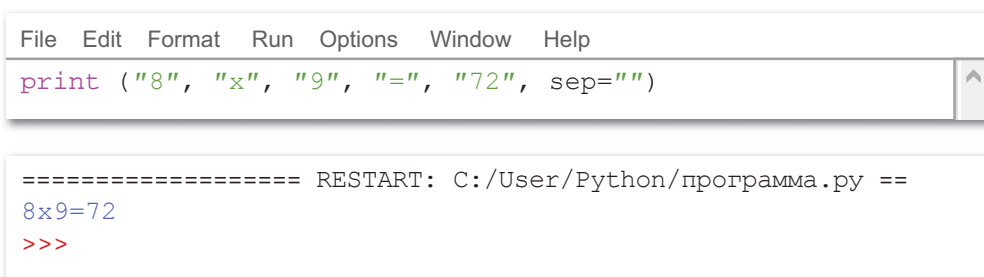
Рис. 35. Программа и результат программы

Пробел между строками (элементами списка вывода) вставляется автоматически. Если пробел не нужен, то при вызове функции `print` нужно добавить еще один аргумент с именем `sep=""` (от англ. *separator* – разделитель), равный пустой строке.

Пример:

```
print("8", "x", "9", "=", "72", sep="")
```

выведет все символы без пробелов (рис. 36):



```
File Edit Format Run Options Window Help
print ("8", "x", "9", "=", "72", sep="")

===== RESTART: C:/User/Python/программа.py ==
8x9=72
>>>
```

Рис. 36. Вывод символов без пробелов в Python

Если нужно, чтобы несколько вызовов функции `print` выводили информацию в одной строке, можно отменить переход

на новую строку, указав аргумент с именем `end=""` (от англ. *end* – конец), равный пустой строке:

```
print("Я",end="")
print("ученик",end="")
print("6 класса!")
```

Эта программа выведет: Я ученик 6 класса! (рис. 37).

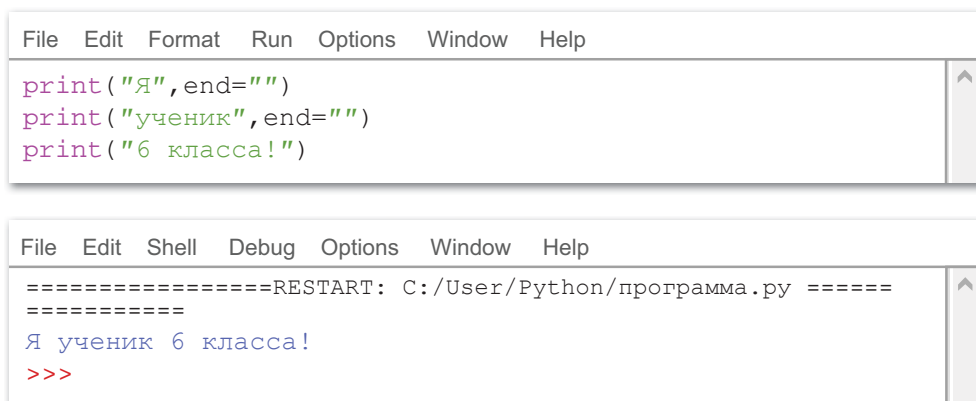


Рис. 37. Результат программы

Это интересно!

Самая известная программа, написанная на языке Python, – это популярная социальная сеть **Instagram**.

Отвечаем на вопросы

1. Что такое алгоритм?
2. Какую команду нужно выполнить, чтобы открыть новое окно в программе?
3. Для чего нужен язык программирования Python?
4. Каково назначение функции `print`?

Думаем и обсуждаем

Для чего применяется аргумент с именем `sep= ""`?

Выполняем на компьютере

Вычислите значения данных выражений на языке Python.

1. $3 + 4 * 5 * 2 + 7$.
2. $12 - 6 * 2 + 9$.
3. $25 / 5 + 9 * 2$.

Анализируем и сравниваем

Значки каких программ показаны на рисунке? Сравните и назовите их особенности.



Выполняем в тетради

Переведите названия кнопок в строке меню на русский и казахский языки, запишите в тетрадь.

Образец:

Названия кнопок в строке меню	Название на русском языке	Название на казахском языке
Edit	Редактировать	Өңдеу

File Edit Shell Debug Options Window Help

Домашнее задание

Составьте математические выражения в тетради. Полученные результаты проверьте на языке Python.

§ 16. Алфавит языка. Синтаксис

Давайте подумаем!

- Что такое программа?
- Что нужно сделать, чтобы открыть новое окно в программе Python?

Сегодня мы узнаем:

- об алфавите и синтаксисе языка;
- о составлении линейных алгоритмов на языке Python.

Алфавит языка –
Тіл аліпби – *Language*
alphabet

Алфавит языка Python

- Прописные буквы латинского алфавита (A, B, C..., X, Y, Z);
- строчные буквы латинского алфавита (a, b, c..., x, y, z);
- цифры (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9);
- специальные знаки ({} [], . () – + / * \ | % ... и др.).

Алфавит языка – набор символов, которые используются для создания элементов программы.

Синтаксис языка Python

- В конце строки точка с запятой не ставится;
- операторные скобки не ставятся, вместо этого используются пробелы, символы табуляции и перевода на новую строку, а также двоеточие.

Синтаксис языка программирования – это набор правил языка, который должен сохраняться при написании программы.

Попробуем написать в программе следующую строку:

пустая программа.

Символ # (решетка) обозначает начало комментария – пояснительного текста, который не обрабатывается транслятором.

Транслятор (англ. *translator* – переводчик) – специальная программа, преобразующая программный код с данного языка программирования в машинный код.

Когда вы запустите созданную программу, ничего не произойдет. Поскольку символ # был принят в качестве простого пояснительного текста, транслятор не стал его переводить.

Переменные – это величины, которые могут принимать разные значения во время выполнения программы. Переменные используются для определения местоположения информации в программе.

Имена переменных могут содержать только буквы, цифры и подчеркивания. Цифры могут быть использованы в имени переменной, но имя переменной не может начинаться с цифры.

Значениями переменных могут быть: числа, буквы, слова, символы и др. объекты.

Чтобы создать переменную, нужно сначала написать ее имя. Далее нужно выбрать знак равенства и присвоить значение переменной.

Например:

- 1) `a=7`, здесь `a` – название переменной, `7` – значение переменной;
- 2) `my4_python = 'Hello, Python!'`, здесь `my4_python` – имя переменной, `'Hello, Python!'` – значение переменной.

Теперь давайте научимся создавать более простые программы, команды в которых выполняются одна за другой. Эти программы, или алгоритмы, называются **линейными**.

Составим программу, вычисляющую сумму двух любых чисел: `a`, `b` – переменные.

Это могут быть два любых числа, например `5+4`, `8+9`, `20+8`, `1+2` и др. Можно взять другие двузначные или многозначные числа.

`int()` – функция перевода значения в целое число. Например: `12`, `5`, `9`, `-4`, `78`, `-65` и др.

`input()` – функция для ввода данных с клавиатуры.

`print()` – функция для вывода данных на экран.

(Более подробно с этими функциями мы познакомимся на следующих уроках).

```
a=int(input('введи a'))
b=int(input('введи b'))
print ('сумма', a+b)
```

Запомните!

Для вывода текста на экран слова нужно записать в кавычках (" ") либо вместо кавычек можно использовать апострофы (' ').

Результат программы (рис. 38):

```
File Edit Format Run Options Window Help
a=int(input('введи a'))
b=int(input('введи b'))
print('сумма', a+b)

=====RESTART: C:/User/Python/программа.py =====
введи a9
введи b3
сумма 12
>>>
```

Рис. 38. Результат программы

Давайте изменим эту программу (рис. 39).

```
File Edit Format Run Options Window Help
a=int (input('введи a'))
b=int (input ('введи b'))
a=a+1
b=b+1
print ('сумма', a+b)

File Edit Shell Debug Options Window Help
>>>
===== RESTART: C:/User/Python/программа.py =====
введи a9
введи b3
сумма 14
>>>
```

Рис. 39. Результат программы

В этой программе мы суммируем переменные a , b , предварительно увеличив их значения на 1: $a = a + 1$, $b = b + 1$.

В языке Python можно использовать сокращенную запись арифметических операций: например, $a += b$ означает то же самое, что и $a = a + b$, а $a -= b$ — то же самое, что и $a = a - b$. Особенно часто используется увеличение переменной на единицу: $i = i + 1$, которая записывается так: $i += 1$.

Отвечаем на вопросы

1. Что означает алфавит языка?
2. Что означает синтаксис языка?
3. Какие алгоритмы называются линейными?
4. Что такое транслятор?

Думаем и обсуждаем

1. Почему синтаксис языка программирования важен при написании программы?
2. Для чего нам нужен транслятор?
3. Для чего нужны переменные?
4. Почему слова нужно записывать в кавычках (" ") либо внутри апострофов (' ')? Объясните.

Выполняем на компьютере

1. Составьте программу, вычисляющую произведение двух чисел.
2. Составьте программу, вычисляющую сумму двузначных или многозначных чисел.
3. Составьте программу, вычисляющую среднее арифметическое значение двух чисел.

Анализируем и сравниваем

Сравните примеры вычисления суммы двух чисел в математике и информатике. Определите сходства и различия.

Выполняем в тетради

Напишите, что такое *алфавит языка, синтаксис программирования, транслятор, переменные*.

Домашнее задание

1. Приведите примеры линейных алгоритмов, которые встречаются в нашей жизни.
2. Найдите ошибки в программе для расчета суммы двух чисел. Напишите в тетрадях правильный вариант программы.

```
a=int(input('введи a'))
b=int(input('введи b'))
input ('сумма', a-b)
```

§ 17. Типы данных

Давайте подумаем!

- Какие буквы используются в алфавите языка Python?
- Какие символы используются в алфавите языка Python?
- Каково назначение функции print?
- Каково назначение функции input?

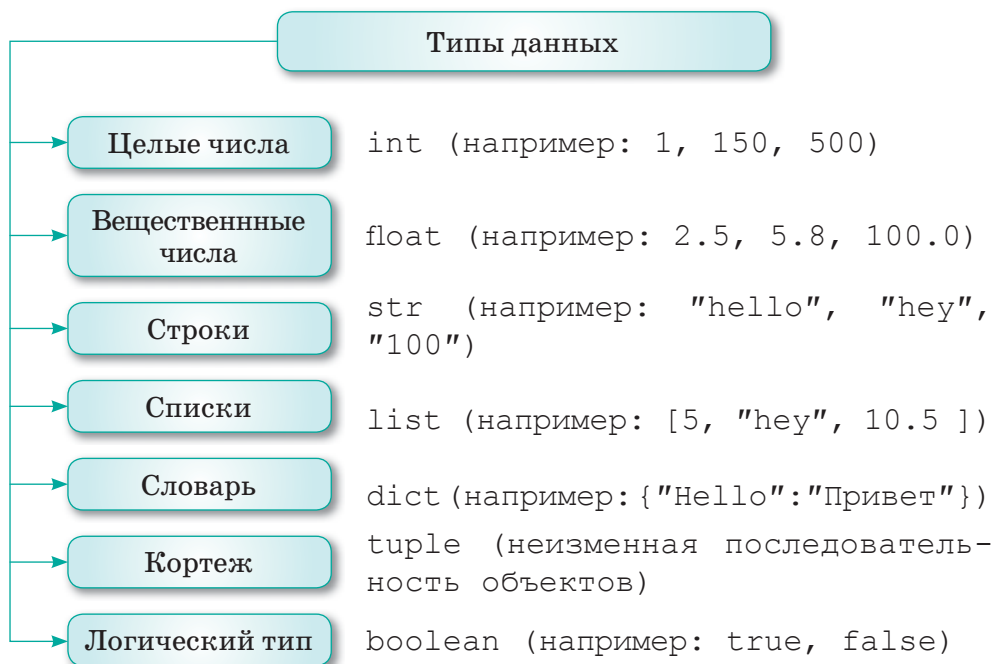
Сегодня мы узнаем:

- о типах данных, числах, строках, списках языка Python.

Тип данных – Мәлімет типтері –
Data type

Типы данных – множество допустимых значений, которые могут принимать данные, принадлежащие к этому типу, то есть **тип** – это описание, данное значениям допустимых данных.

Существует несколько видов типов данных языка Python. Среди них основными видами встроенных типов являются:



Давайте рассмотрим типы данных, показанные в схеме.

Числа

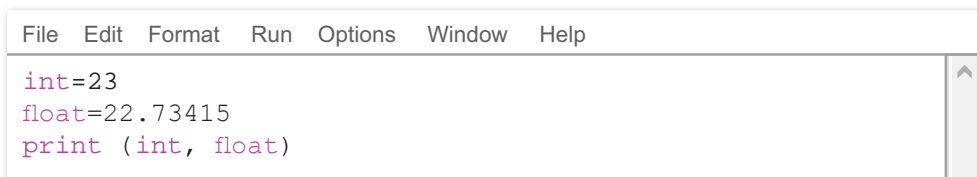
В языке Python есть следующие виды числовых типов данных:

- int (целое число);

- float (вещественное число [число с плавающей точкой: -0.2, 0.0, 3.14159265 и др.]).

Приведем примеры с числовыми типами данных языка Python (рис. 40):

```
int = 23
float = 22.73415
print (int,float)
```

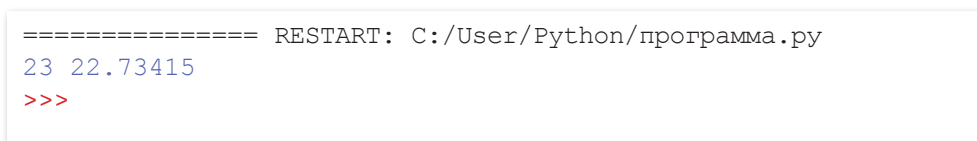


The screenshot shows a window with a menu bar (File, Edit, Format, Run, Options, Window, Help) and a text area containing the following code:

```
int=23
float=22.73415
print (int, float)
```

Рис. 40. Написание программы

Результат программы (рис. 41):



The screenshot shows a Python shell window with the following output:

```
===== RESTART: C:/User/Python/программа.py
23 22.73415
>>>
```

Рис. 41. Результат программы

Строки (string)

Под строками в Python подразумевается набор символов между кавычками (" ").

Из строк можно взять подстроку, используя оператор нарезки ([] и [:]) с индексами от нуля для первого символа строки и до последнего.

Также можно использовать обратную индексацию от -1 для последнего символа до начала.

Оператор для строк плюс (+) объединяет две строки, звездочка (*) является оператором повтора.

Например: "Привет, Python" (рис. 42).

```
str = "Привет, Python!"
print (str[0:14])
```

```

print (str [0])
print (str [0:2])
print (str [0:3])
print (str [-1])
print (str [::2])
print (str [::-1])
print (str [7:])
print (str [-1] * 8)
print (str + "Я учусь в 6 классе!")

```

Рис. 42. Написание программы

Результат программы (рис. 43):

Рис. 43. Результат программы

Списки

Списки являются наиболее универсальным типом компонентов данных в Python. Список состоит из разделенных запятыми элементов, заключенных в квадратные скобки ([]). Их особенность заключается в том, что элементы в одном и том же списке могут иметь разные типы данных.

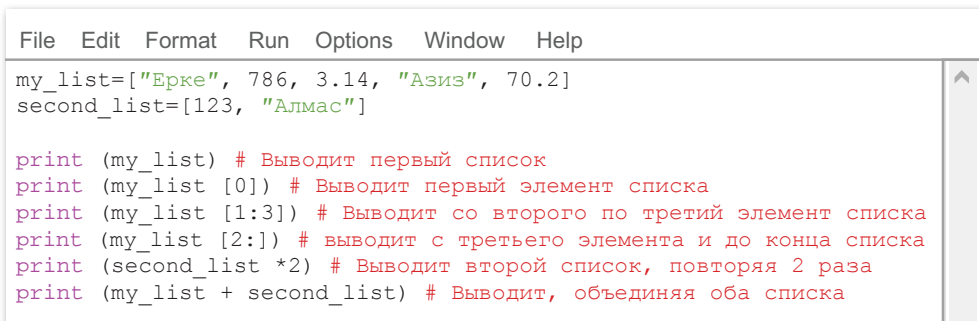
Получить доступ к элементам, сохраненным в списке, можно точно так же, как и в строках, при помощи оператора нарезки ([] и [:]) и индексов, начиная с нуля и до конца. Так же, как и в строках, оператор плюс (+) складывает два списка, звездочка (*) является оператором повтора.

Например:

Давайте составим списки. Пусть в первом будут имена и числа, а во втором – числа и имена. Напишем это на языке Python (рис. 44).

```
my_list = ["Ерке", 786, 3.14, "Азиз", 70.2]
second_list = [123, "Алмаc"]

print (my_list) #Выводит первый список
print (my_list[0]) # Выводит первый элемент списка
print (my_list[1:3]) # Выводит со второго по
третий элемент списка
print (my_list[2:]) # Выводит с третьего элемента
и до конца списка
print (second_list *2) # Выводит второй список,
повторяя 2 раза
print (my_list + second_list) # Выводит, объе-
диняя оба списка
```

A screenshot of a Python IDE window. The window title bar shows "File Edit Format Run Options Window Help". The code editor contains the same Python code as shown in the previous block. The code is color-coded: strings are in red, numbers in blue, and comments in green. The code defines two lists, prints them, prints specific elements and slices, repeats a list, and concatenates two lists.

```
File Edit Format Run Options Window Help
my_list=["Ерке", 786, 3.14, "Азиз", 70.2]
second_list=[123, "Алмаc"]

print (my_list) # Выводит первый список
print (my_list [0]) # Выводит первый элемент списка
print (my_list [1:3]) # Выводит со второго по третий элемент списка
print (my_list [2:]) # выводит с третьего элемента и до конца списка
print (second_list *2) # Выводит второй список, повторяя 2 раза
print (my_list + second_list) # Выводит, объединяя оба списка
```

Рис. 44. Написание программы

Результат программы (рис. 45):

```
===== RESTART: C:/User/Python/программа.py =====
["Ерке", 786, 3.14, "Азиз", 70.2]
Ерке
[786, 3.14]
[3.14, "Азиз", 70.2]
[123, "Алмас", 123, "Алмас"]
["Ерке", 786, 3.14, "Азиз", 70.2, 123, "Алмас"]
>>>
```

Рис. 45. Результат программы

Функция `type()`

Тип переменной можно определить с помощью функции `type()`. Пример использования приведен ниже (рис. 46).

```
===== RESTART: C:/User/Python/программа.py =====
>>> a=10
>>> b='hello'
>>> c=(1,2)
>>> type(a)
<class 'int'>
>>> type(b)
<class 'str'>
>>> type(c)
<class 'tuple'>
>>>
```

Рис. 46. Использование функции `type()`

То есть после написания функции `type()`, нажимая на клавишу `Enter`, мы узнаем, к какому типу принадлежат данные. В показанном примере переменная `a` относится к целым числам, переменная `b` относится к строкам, переменная `c` относится к кортежу.

Отвечаем на вопросы

1. Как вы понимаете типы данных?
2. Какие виды типов данных существуют?
3. Как обозначается вещественное число числового типа данных?

Думаем и обсуждаем

Для чего в программе применяется знак #? Как называется этот знак? Объясните.

Выполняем на компьютере

1. Составьте программу так, чтобы из слова «Информатика» вышло обратное слово «акитамрофнИ».
2. Составьте два списка. В первом списке напишите 5 имен мальчиков, а во втором – 5 имен девочек. Составьте программу, чтобы 2 списка объединились.

Анализируем и сравниваем

Проанализируйте и назовите сходства и различия написания строк и списков в языке Python.

Выполняем в тетради

Приведите примеры числовых типов данных, как показано в образце. Заполните таблицу.

int	float
<i>4</i>	<i>15.20</i>

Домашнее задание

Напишите комментарии к данной программе.

```
text = "Программа!"  
print (text [0:10])  
print (text [0:4])  
print (text [-2])  
print (text [::3])
```

§ 18. Классификация типов данных

Давайте подумаем!

- К какому типу относится функция `list`?
- К какому типу относится функция `float`?
- К какому типу относится функция `str`?

Сегодня мы узнаем:

- о словаре, кортеже, логическом типе в Python;
- о классификации типов данных.

Данные – Мәліметтер – Data

На предыдущем уроке мы познакомились с несколькими типами данных языка Python. Давайте продолжим знакомство с другими типами.

Кортеж (tuple)

Кортеж – это тип данных, подобный спискам. Он состоит из нескольких последовательностей значений, разделенных запятыми внутри круглых скобок. Основное различие между списками и кортежами заключается в том, что элементы кортежа нельзя изменить. То есть кортежи можно рассматривать как списки для чтения. Если не нужно менять элементы типа списка, то можно сразу использовать кортеж, чтобы сэкономить место в памяти.

В кортеже используются не квадратные скобки, а обычные.

Приведем пример:

```
a = (1, 2, 3, 4, "числа", 100, "и др.")
print (a)
```

Ответ: (1, 2, 3, 4, "числа", 100, "и др.")

Так же как и в строках, в кортеже тоже можно вырезать элементы:

```
print (a[3]) # вырезать 3-й элемент/в Python нумерация элементов начинается с 0 (рис. 47).
```

Ответ: 4

```
print (a[1:3])
```

Ответ: (2, 3)


```
File Edit Format Run Options Window Help
a=(1, 2, 3, 4, "числа", 100, "и др.")
print (a)
print (a[3])# вырезать 3-й элемент/в Python нумерация элементов
начинается с 0
print (a[1:3])

===== RESTART: C:/User/Python/программа.py=====
(1, 2, 3, 4, "числа", 100, "и др.")
4
(2, 3)
```

Рис. 47. Написание программы и результат

Только мы не сможем изменить его элементы. Проверим.

Заменим в данном объекте **a = (1, 2, 3, 4, "числа", 100, "и др. ")** 0-й элемент, то есть стоящее первое число 1 на 11 (*рис. 48*).

a[0] = 11

```
File Edit Format Run Options Window Help
a=(1, 2, 3, 4, "числа", 100, "и др.")
print (a)
print (a[3])# вырезать 3-й элемент/в Python нумерация элементов
начинается с 0
print (a[1:3])
a[0]=11
```

Рис. 48. Написание программы

Программа сообщит об ошибке (*рис. 49*):

```
a[0]=11
TypeError: 'tuple' object does not support item assignment
```

Рис. 49. Результат программы

Переводится, как «объект ‘tuple’ не поддерживает назначение элементов». Но в типах списков элементы можно изменять.

Словарь (dictionary)

Словарь в Python – это набор несортированных элементов, которые можно открыть с помощью ключа. Другими словами, каждому ключу соответствует определенное значение.

Ключом могут быть любые неизменяемые типы данных (число, строка, кортеж), а значением – любой тип данных. Ключ и его значение записываются в фигурных ({}) скобках.

Hello	Привет
School	Школа
Board	Доска



Ключ



Значение

Город	Алматы
Район	Алатау
Код	727



Ключ



Значение

Попробуем составить простой словарь на языке Python.

Пример:

Аят – 16 лет, Аяжан – 17 лет, Азату – 1 год. Создайте словарь, который отображает имена и возраст на экране. Здесь имя является ключом, возраст – значением (рис. 50).

```
d=dict ({"Аят":16, "Аяжан":17, "Азату":1})
print (d)
```



Рис. 50. Написание программы

Результат программы (рис.51).

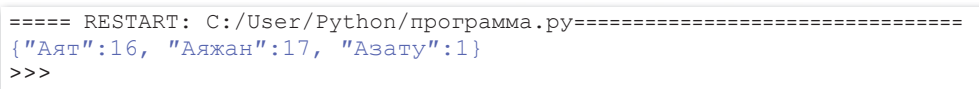


Рис. 51. Результат программы

Логический тип (boolean)

В Python есть простые логические операторы. Это:

`=, !=, <, >, <=, >=`

Кроме того, есть операторы, которые могут создавать сложные логические выражения:

`and, or, not (и, или, не)`

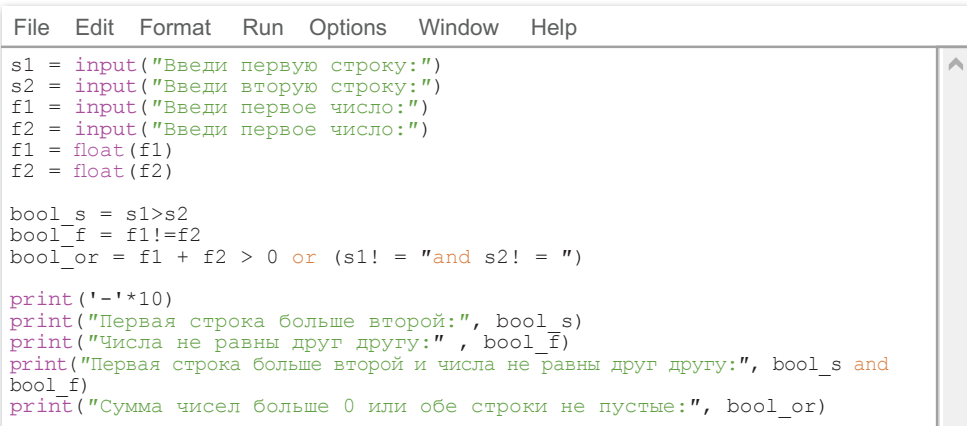
Все логические операторы, кроме оператора `not`, являются двойными. Это означает, что слева и справа от операторов должны быть выражения, отличные от оператора `not`.

Эти выражения сравниваются друг с другом с помощью логических операторов.

Результатом логических операций является логический тип данных.

Нужно быть внимательным при сравнении разных данных, поскольку невозможно сравнивать обычными логическими операторами числа и строки, но можно сравнивать вещественные и целые числа.

Например (рис. 52):



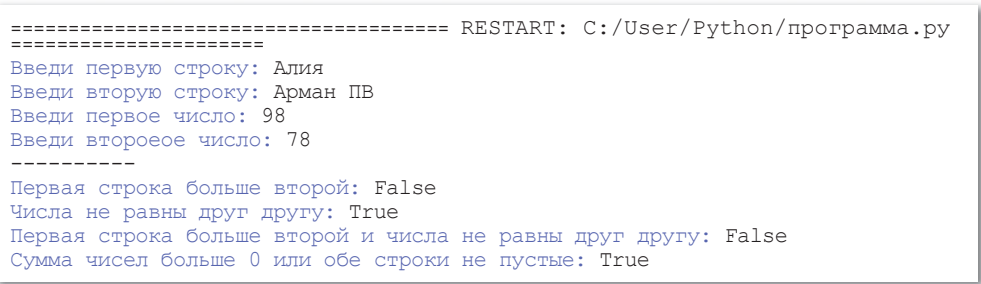
```
File Edit Format Run Options Window Help
s1 = input("Введи первую строку:")
s2 = input("Введи вторую строку:")
f1 = input("Введи первое число:")
f2 = input("Введи второе число:")
f1 = float(f1)
f2 = float(f2)

bool_s = s1>s2
bool_f = f1!=f2
bool_or = f1 + f2 > 0 or (s1! = "and s2! = ")

print('-'*10)
print("Первая строка больше второй:", bool_s)
print("Числа не равны друг другу:" , bool_f)
print("Первая строка больше второй и числа не равны друг другу:", bool_s and
bool_f)
print("Сумма чисел больше 0 или обе строки не пустые:", bool_or)
```

Рис. 52. Написание программы

Результат программы (рис. 53):



```
===== RESTART: C:/User/Python/программа.py =====
Введи первую строку: Алия
Введи вторую строку: Арман ПВ
Введи первое число: 98
Введи второеое число: 78
-----
Первая строка больше второй: False
Числа не равны друг другу: True
Первая строка больше второй и числа не равны друг другу: False
Сумма чисел больше 0 или обе строки не пустые: True
```

Рис. 53. Результат программы



Отвечаем на вопросы

1. Что собой представляет кортеж?
2. Что такое словарь?
3. Какие простейшие логические операторы вы знаете?
4. К каким операторам относятся **and**, **or**, **not**?

Думаем и обсуждаем

Почему нужно быть внимательным при сравнении логических типов друг с другом?

Выполняем на компьютере

1. Напишите названия фруктов, используя тип данных кортеж. Замените стоящий на 2-м месте фрукт на какое-либо число. Какую ошибку показала программа? Сообщите учителю.
2. Создайте словарь для названий государств и их столиц. Назначьте ключи и значения.
3. Наберите программы в Python и проверьте, является ли задание истинным или ложным.

```
a1 = input("Введи первое число: ")
a2 = input("Введи второе число: ")
a1 = int(a1)
a2 = int(a2)

bool_a = a1 < a2

print("Второе число больше первого:", bool_a)
```

Анализируем и сравниваем

Какая разница имеется между типами данных **список** и **кортеж**?

Выполняем в тетради

Приведите примеры ключей и их значений. Заполните таблицу.

КЛЮЧ	ЗНАЧЕНИЕ

Домашнее задание

Составьте ребус к слову «Данные».

§ 19. Правила записи арифметических выражений

Давайте подумаем!

- К какому типу относится функция `bool`?
- К какому типу относится функция `tuple`?
- Какие скобки используются в кортеже?

Сегодня мы узнаем:

- о правилах записи арифметических выражений;
- о написании линейных алгоритмов.

Арифметическое выражение – Арифметикалық өрнек – *Arithmetic expression*

Математические преобразования являются неотъемлемой частью любой компьютерной программы. Язык Python – одна из таких программ.

Арифметическая операция – это вычислительная операция над числами.

Язык Python позволяет использовать основные арифметические операции: сложение, умножение, деление, вычисление остатка, вычисление целой части от деления и многие другие.

Порядок действий арифметических операций в Python аналогичен порядку действий в математике (таблица 2).

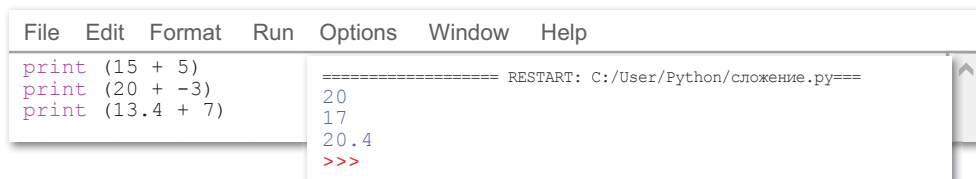
Таблица 2. Арифметические операции и их описание

Арифметические операции	Описание	Арифметические операции	Описание
+	сложение	%	остаток от деления
-	вычитание	//	целая часть от деления
*	произведение	**	возведение в степень
/	деление		

Арифметическое выражение – это выражение, составленное из числовых значений и использующее арифметические операции.

Приведем несколько примеров правил записи арифметических выражений вместе с результатом программ.

Сложение (+) (рис. 54):

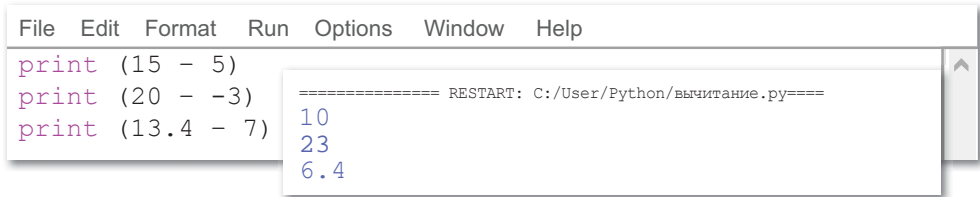


```
File Edit Format Run Options Window Help
print (15 + 5)
print (20 + -3)
print (13.4 + 7)

===== RESTART: C:/User/Python/сложение.py=====
20
17
20.4
>>>
```

Рис. 54. Написание и результат программы

Вычитание (-) (рис. 55):

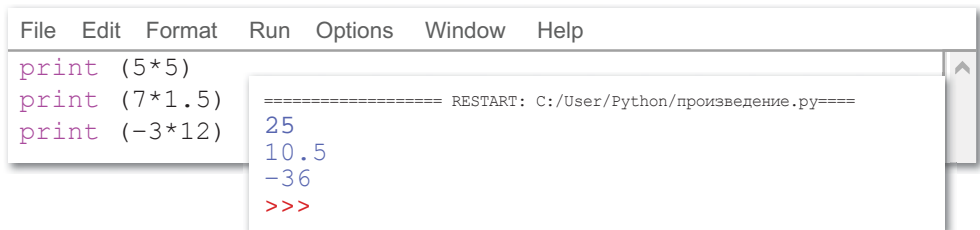


```
File Edit Format Run Options Window Help
print (15 - 5)
print (20 - -3)
print (13.4 - 7)

===== RESTART: C:/User/Python/вычитание.py=====
10
23
6.4
```

Рис. 55. Написание и результат программы

Произведение (*) (рис. 56):

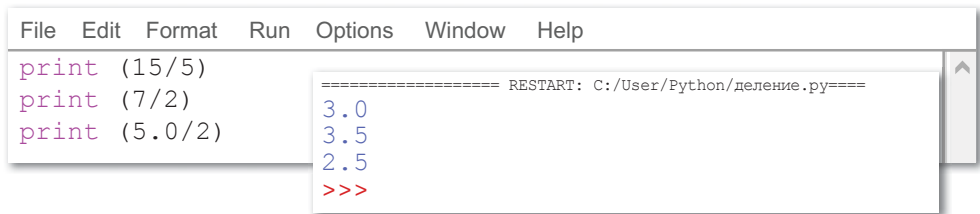


```
File Edit Format Run Options Window Help
print (5*5)
print (7*1.5)
print (-3*12)

===== RESTART: C:/User/Python/произведение.py=====
25
10.5
-36
>>>
```

Рис. 56. Написание и результат программы

Деление (/) (рис. 57):

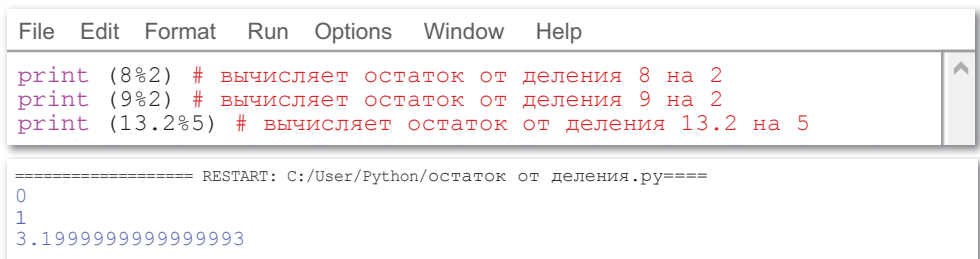


```
File Edit Format Run Options Window Help
print (15/5)
print (7/2)
print (5.0/2)

===== RESTART: C:/User/Python/деление.py=====
3.0
3.5
2.5
>>>
```

Рис. 57. Написание и результат программы

Остаток от деления (%) (рис. 58):



```
File Edit Format Run Options Window Help
print (8%2) # вычисляет остаток от деления 8 на 2
print (9%2) # вычисляет остаток от деления 9 на 2
print (13.2%5) # вычисляет остаток от деления 13.2 на 5

===== RESTART: C:/User/Python/остаток от деления.py=====
0
1
3.1999999999999993
```

Рис. 58. Написание и результат программы

Целая часть от деления (//) (рис. 59):

```
File Edit Format Run Options Window Help
print (21//4) # вычисляет целую часть от деления 21 на 4
print (12//5) # вычисляет целую часть от деления 12 на 5
print (9//3) # вычисляет целую часть от деления 9 на 3

===== RESTART: C:/User/Python/целая часть от деления.py=====
5
2
3
```

Рис. 59. Написание и результат программы

Возведение в степень (**) (рис. 60):

```
File Edit Format Run Options Window Help
print (2**3) # 2 умножить само на себя 3 раза
print (5**2) # 5 умножить само на себя 2 раза

===== RESTART: C:/User/Python/возведение в степень.py=====
8
25
```

Рис. 60. Написание и результат программы

Это интересно!

При умножении на 9 сумма цифр получившегося числа равна 9. Например:
 $9 \times 2 = 18, 1 + 8 = 9$
 $9 \times 7 = 63, 6 + 3 = 9$

Другие математические функции объединены в модуль **math**. Модуль в языке Python – это файл, содержащий функции. Для того чтобы вызывать математические функции из своей программы, подключим (импортируем) модуль **math** с помощью команды **import**:

```
import math
```

Некоторые из основных функций модуля:

pow(num, power): возведение числа num в степень power;

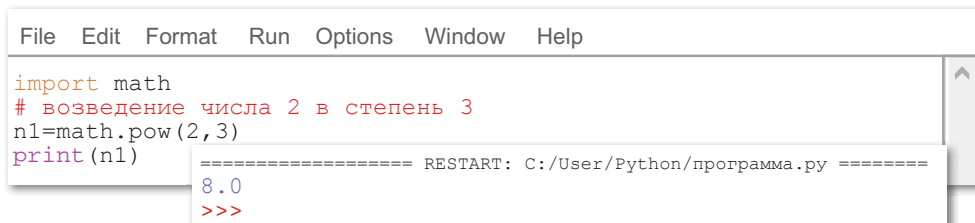
sqrt(num): извлечение из квадратного корня num;

ceil(num): округление вещественного числа num до ближайшего наибольшего целого;

floor(num): округление вещественного числа num до ближайшего наименьшего целого.

Рассмотрим примеры программ с этими функциями.

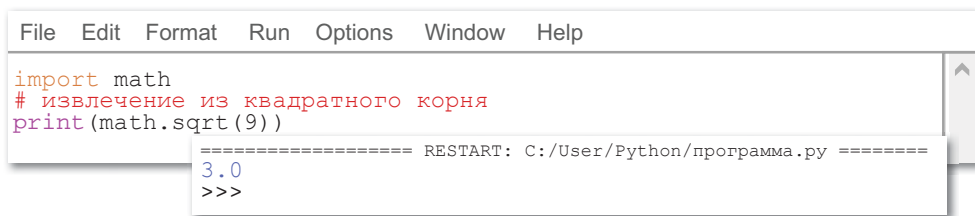
Возведение числа в степень (рис. 61):



```
File Edit Format Run Options Window Help
import math
# возведение числа 2 в степень 3
n1=math.pow(2,3)
print(n1)
===== RESTART: C:/User/Python/программа.py =====
8.0
>>>
```

Рис. 61. Написание и результат программы

Извлечение из квадратного корня (рис. 62):



```
File Edit Format Run Options Window Help
import math
# извлечение из квадратного корня
print(math.sqrt(9))
===== RESTART: C:/User/Python/программа.py =====
3.0
>>>
```

Рис. 62. Написание и результат программы

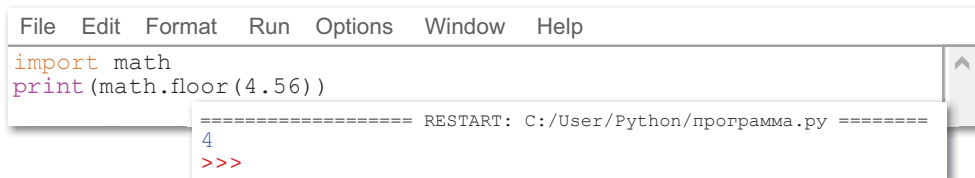
Округление до ближайшего наибольшего целого числа (рис. 63):



```
File Edit Format Run Options Window Help
import math
#Округление до ближайшего наибольшего целого числа
print(math.ceil(4.56))
===== RESTART: C:/User/Python/программа.py =====
5
>>>
```

Рис. 63. Написание и результат программы

Округление до ближайшего наименьшего целого числа (рис. 64):



```
File Edit Format Run Options Window Help
import math
print(math.floor(4.56))
===== RESTART: C:/User/Python/программа.py =====
4
>>>
```

Рис. 64. Написание и результат программы



Отвечаем на вопросы

1. Что такое арифметическая операция?
2. Какие арифметические операции в Python вы знаете?
3. Каким знаком отмечается возведение в степень?



Думаем и обсуждаем

Почему возведение в степень отмечается знаком `**`? Объясните.



Выполняем на компьютере

Выполните следующие вычисления в программе.

1. Сложение чисел 105 и 5.
2. Вычитание чисел 50 и 15.
3. Произведение чисел 6 и (-8) .
4. Деление чисел 81 на 9.
5. Определите остаток от деления чисел 41 на 7.
6. Определите целую часть от деления чисел 65 на 15.
7. Вычислите число 17 в 5 степени.



Анализируем и сравниваем

Проанализируйте сходства и различия в записи выражений x^2 и $x^{**}2$.



Выполняем в тетради

Приведите примеры арифметических операций `%`, `//`, `**`. Запишите выражения и результаты в тетрадь.



Домашнее задание

Напишите комментарии к этим действиям программы. Выполните задание в тетради.

```
print (8 / 2)
print (3 ** 2)
```

§ 20. Организация ввода и вывода данных

Давайте подумаем!

- Какие арифметические операции ты знаешь?
- Какой знак используется при вычислении целой части от деления?

Сегодня мы узнаем:

- о функции `print ()`;
- о функции `input ()`;
- о составлении линейных алгоритмов.

Ввод и вывод чисел –
Санды енгізу және шығару –
Input and output of numbers

На предыдущих уроках мы познакомились с функцией `print ()` и использовали ее в программе. Она отвечает за вывод данных на экран. Если код находится в файле, без этой функции мы не сможем работать.

Ввод и вывод данных на языке программирования играют важную роль в программе.

Попробуем вывести на экран следующие числа (рис. 65):

```
>>> print(1025)
1025
>>> print(16.58)
16.58
>>> print("Программа")
Программа
```

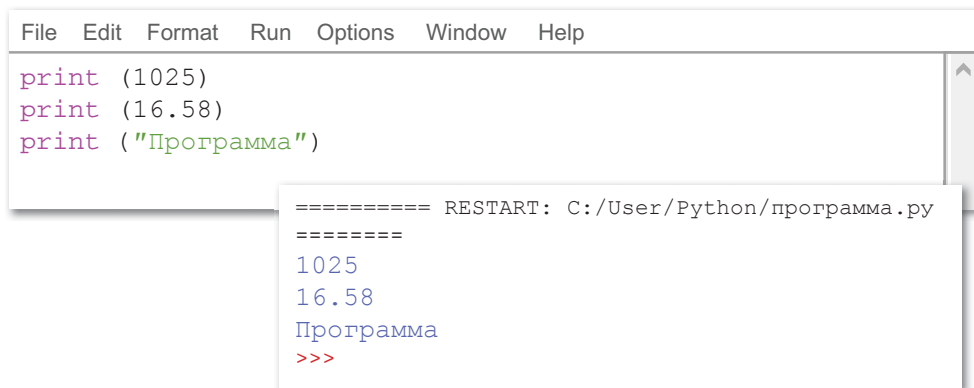


Рис. 65. Написание и результат программы

В скобках данные могут быть разными и в любой форме. Кроме того, объем данных также может варьироваться (рис. 66):

```
>>> print("с:=", 1)
с:= 1
one = 1
two = 2
```

```
three = 3
>>> print(one, two, three)
1 2 3
```



The screenshot shows a Python IDE window with a menu bar (File, Edit, Format, Run, Options, Window, Help) and a code editor. The code in the editor is:

```
print ("c:=", 1)
one = 1
two = 2
three = 3
print (one, two, three)
```

A small output window is open, displaying the following text:

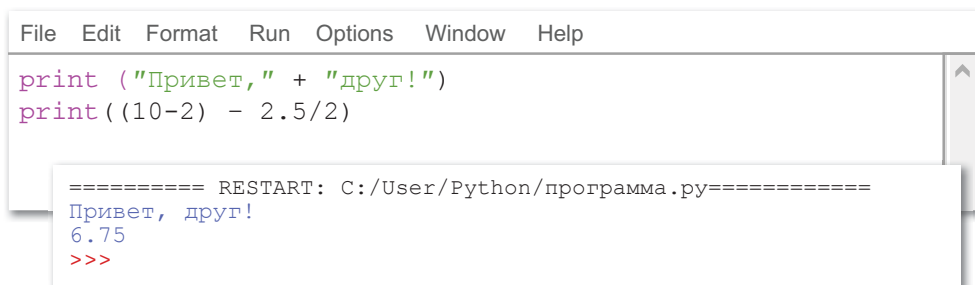
```
===== RESTART: C:/User/Python/программа.py
c: = 1
1 2 3
>>>
```

Рис. 66. Написание и результат программы

Аргументы функции (в скобках) разделяются запятыми. При выходе на экран значения вместо запятых разделяются пробелом.

Если выражение в скобках, оно выполняется первым, после этого `print ()` показывает результат этого выражения (рис. 67):

```
>>> print("Привет," + "друг!")
Привет, друг!
>>> print((10-2) - 2.5/2)
6.75
```



The screenshot shows a Python IDE window with a menu bar (File, Edit, Format, Run, Options, Window, Help) and a code editor. The code in the editor is:

```
print ("Привет," + "друг!")
print ((10-2) - 2.5/2)
```

A small output window is open, displaying the following text:

```
===== RESTART: C:/User/Python/программа.py=====
Привет, друг!
6.75
>>>
```

Рис. 67. Написание и результат программы

Функция `print ()` также предоставляет дополнительные параметры. Например, можно создать разделитель в середине строки, используя параметр `sep` (рис. 68):

```
>>> print ("Пн", "Вт", "Ср", "Чт", "Пт", "Сб",
"Вс", sep="-")
Пн-Вт-Ср-Чт-Пт-Сб-Вс
>>> print(1, 2, 3, sep="//")
1//2//3
```

The screenshot shows a Python IDE window with a menu bar (File, Edit, Format, Run, Options, Window, Help) and a scrollable text area. The code in the editor is:

```
print ("Пн", "Вт", "Ср", "Чт", "Пт", "Сб", "Вс", sep = "-")
print(1, 2, 3, sep = "//")
```

The output window below shows the execution results:

```
===== RESTART: C:/User/Python/программа.py =====
Пн-Вт-Ср-Чт-Пт-Сб-Вс
1//2//3
>>>
```

Рис. 68. Написание и результат программы

Ввод данных. Функция `input ()`

За ввод данных в программу с клавиатуры в Python отвечает функция `input ()`.

Когда вызывается эта функция, программа прекращает свое выполнение и ожидает ввода текста пользователем. Затем, когда нажимается кнопка `Enter`, функция `input ()` извлекает текст и отправляет его программе для обработки согласно своим алгоритмам.

Рассмотрим пример (*рис. 69*):

```
print('Как тебя зовут?')
name = input() # считывает твой ответ и присваивает значению переменной name.
print('Здравствуй,' + name + '!!')
```

The screenshot shows a Python IDE window with a menu bar (File, Edit, Format, Run, Options, Window, Help) and a scrollable text area. The code in the editor is:

```
print ('Как тебя зовут?')
name = input() # считывает твой ответ и присваивает значению переменной name.
print ('Здравствуй,' + name + '!!')
```

The output window below shows the execution results:

```
===== RESTART: C:/User/Python/программа.py =====
=====
Как тебя зовут
Азиз
Здравствуй, Азиз!
>>>
```

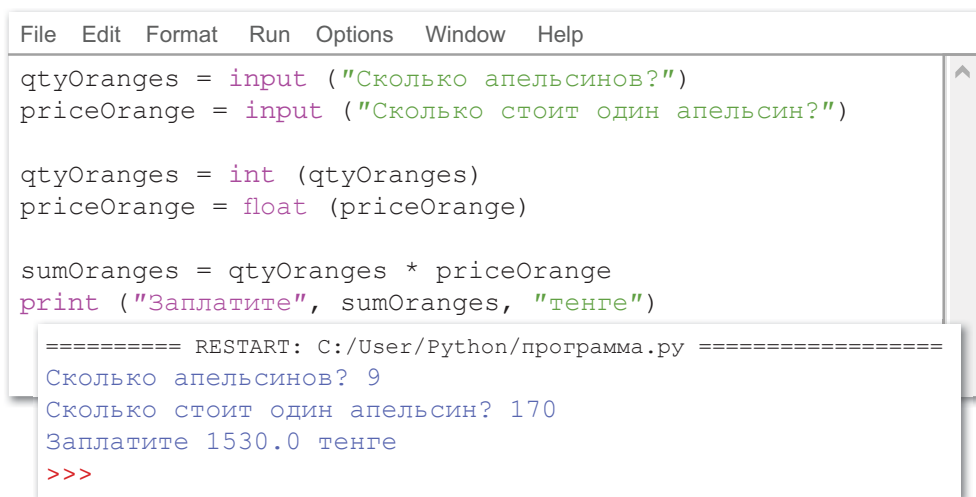
Рис. 69. Написание и результат программы

Когда запускается программа, компьютер ожидает одну строку, затем ожидает вторую строку. Давайте рассмотрим это на примере ввода числовых данных (рис. 70):

```
qtyOranges = input ("Сколько апельсинов?")
priceOrange = input ("Сколько стоит один апельсин?")

qtyOranges = int (qtyOranges)
priceOrange = float (priceOrange)

sumOranges = qtyOranges * priceOrange
print ("Заплатите", sumOranges, "тенге")
```



The screenshot shows a Python IDE window with a menu bar (File, Edit, Format, Run, Options, Window, Help) and a code editor. The code in the editor is the same as shown in the previous block. Below the code editor, a terminal window displays the execution output: a restart message, the prompts and user input for the number of oranges (9) and price per orange (170), the resulting calculation (1530.0), and the final output string.

Рис. 70. Написание и результат программы

В этом случае с помощью функций `int ()` и `float ()` значения строк переменных `qtyOranges` и `priceOrange` преобразуются в целое число и вещественное число.

Переменные – это объект, который может хранить тип данных и в ходе программы изменять значение. В этом примере используются переменные `qtyOranges` и `priceOrange` (что означает «число апельсинов» и «цена апельсина»). Переменные меняются в зависимости от задания.



Отвечаем на вопросы

1. Что означает ввод данных?
2. Что означает вывод данных?
3. Какими буквами обозначаются переменные?

Думаем и обсуждаем

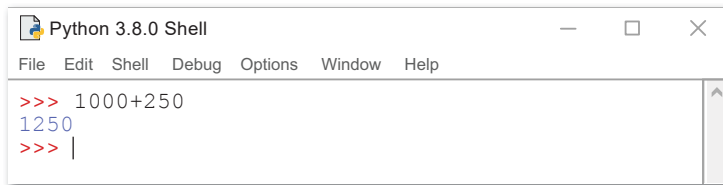
Почему нельзя обозначать переменные буквами русского или казахского алфавитов?

Выполняем на компьютере

1. Составьте программу, которая находит сумму, произведение и среднее арифметическое двух чисел.
2. Создайте список уроков, которые будут у вас сегодня, используя параметр `sep`.

Анализируем и сравниваем

Сравните вычисления в калькуляторе и вычисления в Python. Проанализируйте их сходства и различия.



```
Python 3.8.0 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
>>> 1000+250
1250
>>> |
```



Выполняем в тетради

Запишите определения.

```
print () ...
input () ...
```

Домашнее задание

1. Составьте программу, которая 6 раз выводит на экран ваше имя и фамилию. Запишите программу в тетрадь.
2. Составьте программу, которая выводит на экран числа от 0 до 10.

§ 21. Организация ввода и вывода данных. Проектная работа

Цель проекта: запись линейных алгоритмов на языке Python.

Ход работы:

- Запустить программу Python.
- Составить программу к заданию.
- Использовать необходимые операторы.
- Запустить программу для выполнения.
- Исправить ошибки, если есть.

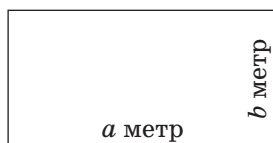
Задание 1

Найдите, сколько килограммов яблок собрали ученики. Составьте программу и рассчитайте.

Ученики 5 класса собрали N кг яблок, а ученики 6 класса – на S кг яблок меньше. Сколько всего килограммов яблок собрали оба класса?

Задание 2

Найдите периметр и площадь кабинета информатики. Пусть ширина кабинета будет a метров, а длина b метров.



Задание 3

Составьте программу, которая запрашивает у пользователя имя, возраст, номер телефона:

- имя ("Как вас зовут?")
- возраст ("Сколько вам лет?")
- номер телефона ("Какой у вас номер телефона?")

В результате программы должны выйти три строки:

- "Имя"
- "Возраст"
- "Номер телефона"

Итог

- Какой результат у вас получился?
- Понравилась ли вам выполненная работа?
- Какое задание вызвало у тебя затруднения?

§ 22. Программирование линейных алгоритмов

Давайте подумаем!

- Какое расширение имеет язык Python?
- Что такое алгоритм?

Сегодня мы узнаем:

- о линейном алгоритме;
- о записи линейных алгоритмов на языке Python.

Линейный алгоритм –
Сызықтық алгоритм –
Linear algorithm

Линейный алгоритм – это алгоритм, описывающий выполнение действий последовательно, одно за другим.

Приведем пример простого обычного линейного алгоритма, встречающегося в жизни.

Алгоритм загрузки с Интернета программы Python

1. Запустить на компьютере доступный браузер.
2. В строку поиска ввести «Скачать программу Python».
3. Выбрать из появившегося списка ссылок подходящую, открыть и нажать «Скачать».
4. Открыть папку «Загрузки», выбрать программу Python, нажать «Установить».
5. Запустить установленную программу.

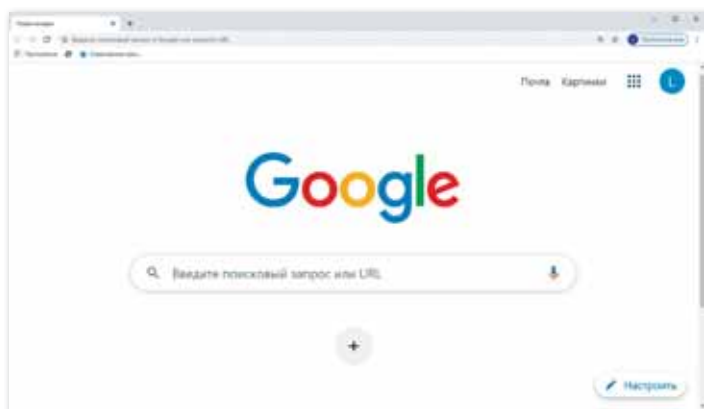


Рис. 71. Браузер Интернета

Как алгоритмы, с которыми мы сталкиваемся в жизни, так и алгоритмы в языке программирования, ведут к достижению результата через выполнение последовательных шагов. Алгоритм, в котором шаги выполняются последовательно друг за другом, – это **линейный алгоритм**.

Приведем несколько примеров линейных алгоритмов в языке Python.

Пример 1.

Найдите значение выражения (рис. 72): $\frac{x^2}{2} + 2x + \frac{x}{5}$.

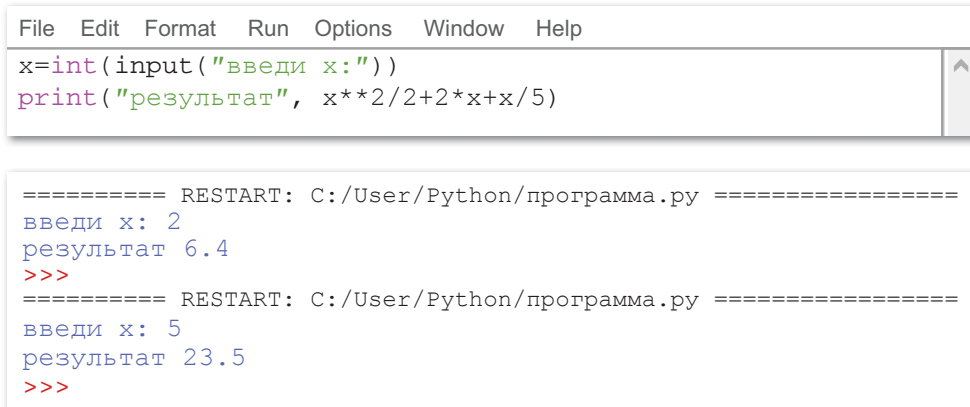
1. Введем в программу переменные и значение x , которое должно быть целым числом:

```
x=int(input("введи x:"))
```

2. Запишем данное выражение на языке Python:

```
print("результат", x**2/2+2*x+x/5)
```

3. Выведем результат на экран:



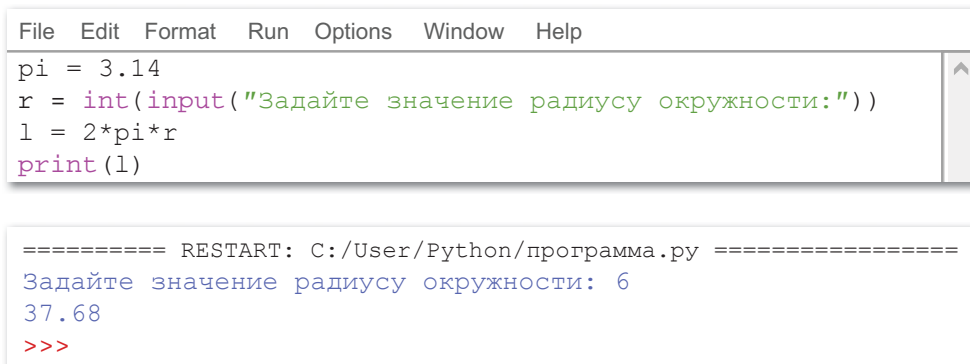
```
File Edit Format Run Options Window Help
x=int(input("введи x:"))
print("результат", x**2/2+2*x+x/5)

===== RESTART: C:/User/Python/программа.py =====
введи x: 2
результат 6.4
>>>
===== RESTART: C:/User/Python/программа.py =====
введи x: 5
результат 23.5
>>>
```

Рис. 72. Написание и результат программы

Пример 2.

Найдите длину окружности с заданным радиусом (рис. 73).



```
File Edit Format Run Options Window Help
pi = 3.14
r = int(input("Задайте значение радиусу окружности:"))
l = 2*pi*r
print(l)

===== RESTART: C:/User/Python/программа.py =====
Задайте значение радиусу окружности: 6
37.68
>>>
```

Рис. 73. Написание и результат программы

Отвечаем на вопросы

1. Что такое линейный алгоритм?
2. Какие алгоритмы, кроме линейных, вы знаете?
3. Приведите пример линейного алгоритма, с которым вы сталкиваетесь в повседневной жизни.

Думаем и обсуждаем

Почему нельзя менять местами шаги линейного алгоритма?

Выполняем на компьютере

Запишите код программы на языке Python:

$$m = 5n^2 + \frac{2}{3}n - 2,5(n + 5)$$

Анализируем и сравниваем

Сравните функции `input` и `print` на языке программирования Python. Расскажите об их назначениях.

```
x=int(input("введи x:"))
```

```
print("Привет," + "друг!")
```

Выполняем в тетради

Переведите и запишите примеры в тетрадь.

float

int

Домашнее задание

Составьте несколько линейных алгоритмов.

§ 23. Программирование линейных алгоритмов. Проектная работа

Цель проекта: запись линейных алгоритмов на языке Python.

Ход работы:

- Запустить программу Python.
- Составить программу к заданию.
- Использовать необходимые операторы.
- Запустить программу для выполнения.
- Исправить ошибки, если есть.

Задание 1

Вычислите значения выражений на языке Python:

1) $a = \frac{1}{9}b^3 - 6,4(b + 8) + \frac{3}{4}b$

2) $d = \frac{1}{7}a^3b - 2ab^2(a + b)$

3) $q = \frac{3a^3 - 2ab + b^2}{2a(3a - b)}$

4) $k = x^3 - 4xy(x + y^2)$

5) $h = |v + 1,7| * (2v + 3)$

Какие результаты вы получили при вычислении значения выражений на языке программирования Python? Заполните таблицу.

№	Результаты при вычислении значения выражений в Python
1	
2	
3	
4	
5	

Задание 2

- 1) Найдите количество секунд по заданному количеству минут ($c=60*m$).

- 2) Сколько нужно заплатить за электроэнергию, если потребитель использовал в этом месяце N кВт/ч, а стоимость 1 кВт/ч составляет 17,79 тг. Составьте программу.
- 3) Если первый ученик за 1 ч может собрать x ведер яблок, второй – y ведер, третий – z ведер, то сколько ведер яблок они соберут за t часов? Составьте программу.

Запишите в таблицу результаты, полученные на языке программирования Python.

№	Результат заданий в Python
1	
2	
3	

Задание 3

- 1) Длина ребра квадрата 5 см. Составьте программу, которая находит площадь квадрата.
- 2) Дан прямоугольник со сторонами a см и b см соответственно. Составьте программу, которая находит периметр и площадь прямоугольника.
- 3) Для изготовления одного чайника нужно P граммов, одной тарелки – C граммов, одной чашки – K граммов сырья. Составьте программу, которая рассчитывает, сколько сырья требуется для изготовления A штук чайников, $2A$ штук тарелок и $5A$ штук чашек?

Запишите в таблицу результаты, полученные на языке программирования Python.

№	Результат заданий в Python
1	
2	
3	

Итог

- Какой результат у вас получился?
- Понравилась ли вам выполненная работа?
- Какое задание вызвало у тебя затруднения?

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ К РАЗДЕЛУ 3

- 1. Какую команду нужно выполнить, чтобы открыть новое окно в программе?**
 - A) File ⇒ Save.
 - B) File ⇒ Save As.
 - C) File ⇒ Close.
 - D) File ⇒ Exit.
 - E) File ⇒ New File.
- 2. Какое расширение имеют файлы языка Python?**
 - A) .py.
 - B) .docx.
 - C) .jpeg.
 - D) .pptx.
 - E) .exe.
- 3. Какая команда используется для запуска программы IDLE (Python 3.8)?**
 - A) File ⇒ New File.
 - B) Run ⇒ Run Module.
 - C) Edit ⇒ Undo.
 - D) Help ⇒ About IDLE.
 - E) Window ⇒ Untitled.
- 4. Какой алфавит применяется в языке Python?**

A) Английский.	D) Казахский.
B) Русский.	E) Греческий.
C) Латинский.	
- 5. Что такое синтаксис языка программирования?**
 - A) Это набор правил языка, который должен сохраняться при написании программы.
 - B) Перевод на понятный язык.
 - C) Функция для ввода данных с клавиатуры.
 - D) Набор символов, который можно использовать для создания элементов программы.
 - E) Определение множества операций, которые могут быть выполнены набором возможных значений.
- 6. Что означает транслятор?**
 - A) Комментарий.
 - B) Запуск программы.
 - C) Элементы программы.

- D) Перевод на понятный язык.
E) Встроенная функция.
- 7. Каков смысл слова «int»?**
A) Вещественное число.
B) Переменная.
C) Целое число.
D) Остаток от деления.
E) Простое число.
- 8. Функция для ввода данных с клавиатуры.**
A) Функция boolean.
B) Функция print.
C) Функция integer.
D) Функция float.
E) Функция input.
- 9. Что такое типы данных?**
A) Набор правил языка, который должен сохраняться при написании программы.
B) Перевод на понятный язык.
C) Функция для ввода данных с клавиатуры.
D) Набор символов, который можно использовать для создания элементов программы.
E) Множество допустимых значений, которые могут принимать данные, принадлежащие к этому типу.
- 10. Какой знак используется при вычислении остатка от деления?**
A) //. D) ++.
B) %. E) -.
C) **.
- 11. Какой знак используется при вычислении целой части от деления?**
A) //. D) ++.
B) %. E) -.
C) **.
- 12. Значения слов and, or, not.**
A) Если, то, иначе.
B) И, или, не.
C) И, то, если.
D) Не, то, и.
E) Или, если, не.

РАЗДЕЛ 4

РАБОТА С ТЕКСТОВЫМ ДОКУМЕНТОМ

Ожидаемые результаты:

- организовывать ссылки (гиперссылки, оглавления, названия, сноски);
- объяснять понятия «авторское право», «плагиат»;
- сопровождать информацию ссылками на автора.

§ 24. Работа с текстовым документом. Ссылки

Давайте подумаем!

- Что такое текстовый документ?
- Какие текстовые редакторы вы знаете?

Текстовый документ – Мәтіндік құжат – *Text document*

Сегодня мы узнаем:

- как организовывать ссылки при работе с текстовым документом;
- о кнопках вкладки Ссылки.

Вы уже знакомы с программами, которые используются для работы с документами. В наше время важно уметь работать с текстовыми редакторами (прежде всего с Microsoft Word), так как

практически все необходимые документы набираются в этих программах. К примеру, ваши учебники, газеты, журналы и книги создаются и обрабатываются в текстовых редакторах.

Текстовый редактор – это прикладная программа, которая позволяет создавать, редактировать и печатать текстовые документы.

Рассмотрим возможности создания ссылок в текстовых документах.

Что такое ссылка?

Ссылка – это элемент, который переводит страницу или изображение на другой документ, с одного сайта на другой или же в другое место на этом же сайте. Чтобы просмотреть конкретную страницу, просто нажмите на соответствующую ссылку. Ссылки также используются для быстрого переключения с одного объекта на другой, т.е. для организации взаимодействия одной программы с другой программой. Ссылки, сноски, предметные указатели, оглавления нужны для того, чтобы придать приятный внешний вид любому текстовому документу.

Как организовать ссылку к разделу текстового документа?

Чтобы поставить ссылку к разделу текстового документа, выберите вкладку **Ссылки** со строки меню (рис. 74).

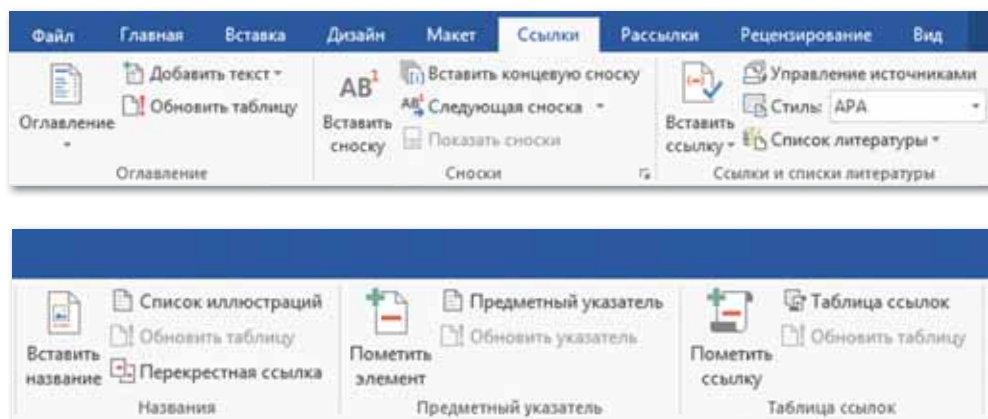


Рис. 74. Содержимое вкладки Ссылки

Давайте познакомимся с содержимым вкладки **Ссылки**. Первая группа элементов, расположенная во вкладке **Ссылки**, называется **Оглавление**. Этот элемент позволяет выбрать и создать различные типы оглавлений. Кнопка **Оглавление** собирает все указанные ссылки на заголовки в документе в одном списке (рис. 75).

Вторая группа элементов управления носит название **Сноски**. С помощью элементов **Сноски** можно добавить в любую часть документа цитаты, пояснения, дополнительные материалы (рис. 76).

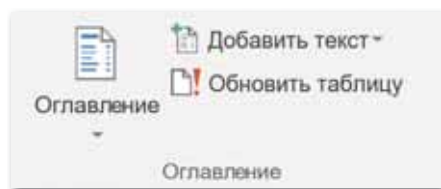


Рис. 75. Группа элементов Оглавление

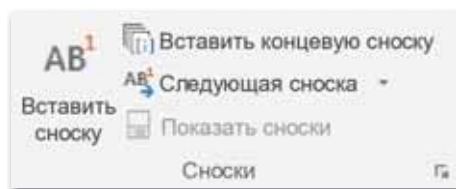


Рис. 76. Кнопка Сноски

Следующая группа элементов вкладки **Ссылки** называется **Ссылки и списки литературы**. С помощью этих кнопок можно указать источники информации, установив ссылки на книги, статьи или другие материалы (рис. 77).

В группе элементов **Названия** располагаются кнопки, которые добавляют к рисунку или таблице название, на которое можно сослаться в тексте (рис. 78). Также они дают возможность добавления меток к рисункам или другим объектам. При

создании перекрестных ссылок используются элементы текущего документа.

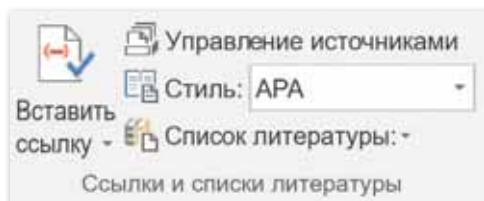


Рис. 77. Группа элементов Ссылки и списки литературы

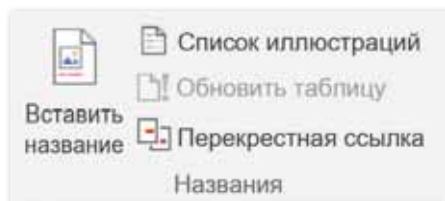


Рис. 78. Группа элементов управления Названия

Группа элементов **Предметный указатель** дает возможность добавить ключевые слова предметного указателя с указанием номеров страниц документа, на которых находятся эти слова. Предметные указатели размещаются в конце текущего документа.

Последнее содержимое вкладки **Ссылки** – группа элементов управления **Таблица ссылок** (рис. 79).

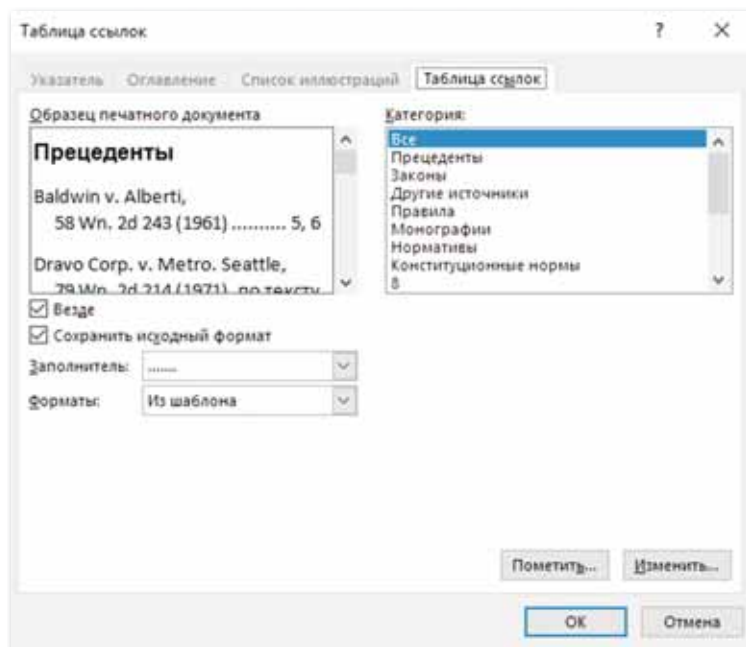


Рис. 79. Таблица ссылок

Группа элементов управления **Таблица ссылок** похожа на группу элементов **Предметный указатель**. Разница лишь в том, что элементы **Таблицы ссылок** дают возможность

добавить список прецедентов, законов и других юридических источников, на которые ссылается данный документ.

Отвечаем на вопросы

1. Что такое текстовый документ?
2. Что такое ссылка?
3. Какую вкладку меню нужно использовать, чтобы установить ссылку на текстовый документ?
4. Какие кнопки расположены во вкладке Ссылки?
5. Каково назначение группы элементов Названия?

Думаем и обсуждаем

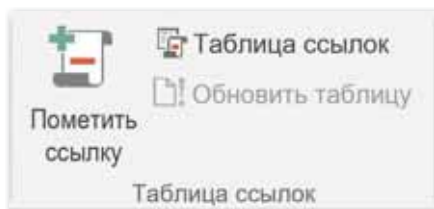
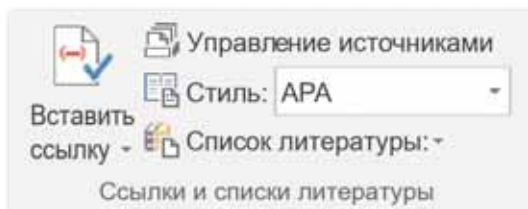
1. Для чего используются ссылки в текстовом документе?
2. С какой целью в текстовых документах устанавливаются ссылки и списки литературы?

Выполняем на компьютере

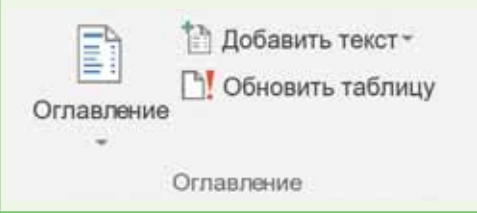
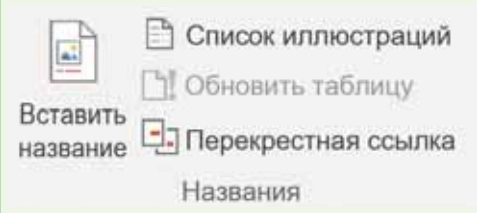
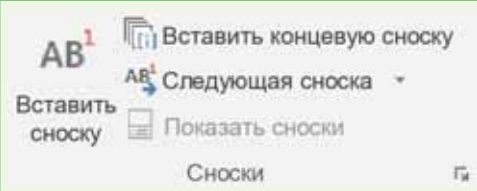
1. Запустите текстовый редактор Word.
2. Скачайте из Интернета и сохраните информацию об известных поэтах и писателях.
3. Наберите найденную информацию на трех страницах.
4. Во вкладке Ссылки выберите группу элементов Оглавление и создайте с его помощью оглавление к своему документу.
5. Выберите вкладку Ссылки, создайте ссылку Список литературы.
6. Наберите список использованной литературы.

Анализируем и сравниваем

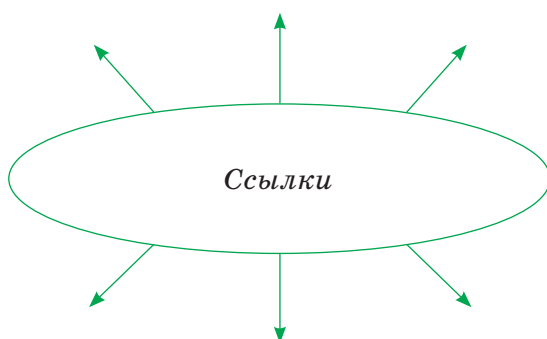
Сравните группы элементов Ссылки и списки литературы и Таблица ссылок. Какие различия можно заметить?



Напишите названия кнопок и их назначения.

№	Кнопка	Назначения
1		
2		
3		

Запишите названия кнопок группы вкладки Ссылки.



§ 25. Гиперссылки

Давайте подумаем!

- Что такое ссылка?
- Для чего устанавливают ссылку в документе?

Сегодня мы узнаем:

- что такое гиперссылки;
- как организовывать гиперссылки к объектам в документе.

Организация ссылок –
Сілтемелерді ұйымдастыру – *Organization links*

Что такое гиперссылка?

Гиперссылка (на англ. *hyperlink*) – это часть гипертекстового документа, которая ссылается на другой элемент самого документа (команды, текст, заголовок, заметка, изображение), другой объект, расположенного в локальном диске или компьютерной сети (файл, каталог, приложение).

Гиперссылка может быть добавлена к любому элементу гипертекстового документа. После вставки гиперссылки текст выделяется синим цветом и становится подчеркнутым.

Как установить гиперссылку?

Выделите часть текста или объект, в строке меню выберите вкладку **Вставка**, выполните команду **Вставка** ⇒ **Ссылки** ⇒ **Гиперссылки** (рис. 80).

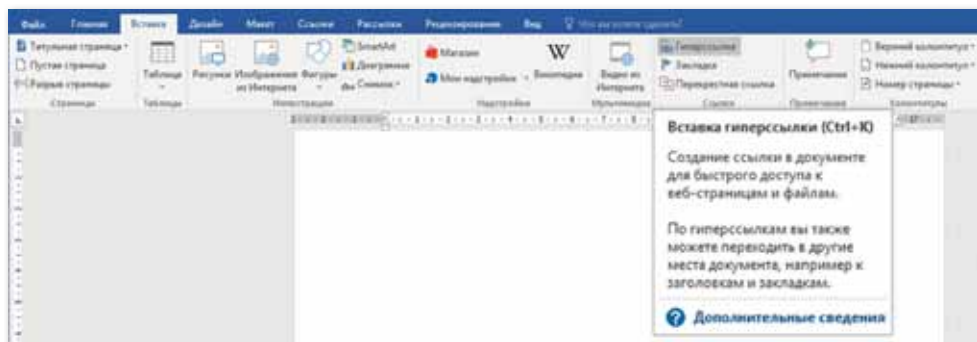


Рис. 80. Вставка гиперссылки

Также можно установить гиперссылку с помощью комбинации клавиш **Ctrl + K**.

После этого откроется диалоговое окно **Вставка гиперссылки** (рис. 81).

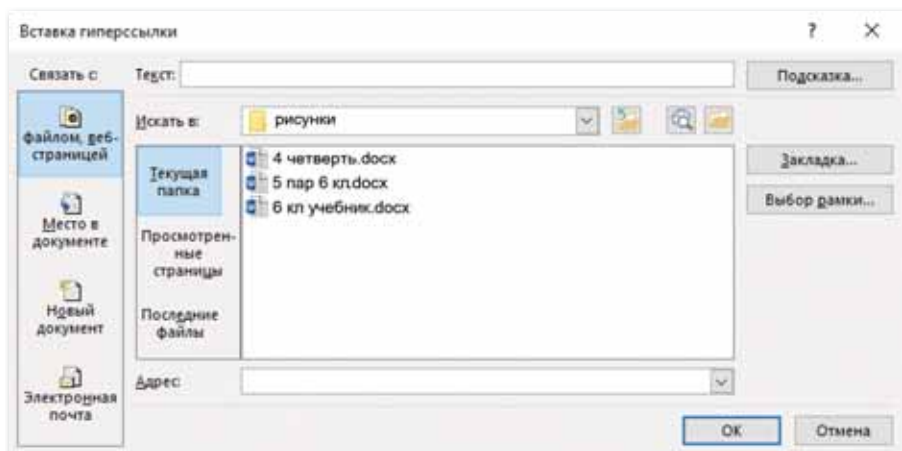
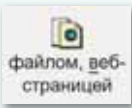
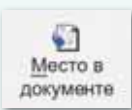
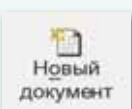
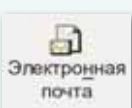


Рис. 81. Диалоговое окно Вставка гиперссылки

Элементы кнопки **Вставка гиперссылки** и их функции приведены в *таблице 3*.

Таблица 3. Элементы кнопки Вставка гиперссылки

	Создает гиперссылку на существующие файлы и web-страницы
	Создает гиперссылку на закладку, находящуюся в текущем документе
	Добавляет гиперссылки объектов интерфейса Рабочего стола
	Добавляет гиперссылки к окну отправки электронной почтой

Теперь попробуем добавить гиперссылку в документ. Для этого нужно выполнить следующие действия:

1. Выделите фрагмент текста или рисунок.
2. В строке меню **Вставка** выберите команду **Гиперссылка**.
3. Выберите кнопку гиперссылки «файлом, веб-страницей».
4. Укажите файл или его местоположение в разделе **Папка**.

5. Нажмите кнопку **ОК**. Можно добавить пояснения к ссылке, нажав кнопку **Подсказка**.

Гиперссылки могут быть созданы с использованием окна **Подсказка для гиперссылки**, как показано на *рисунке 82*.

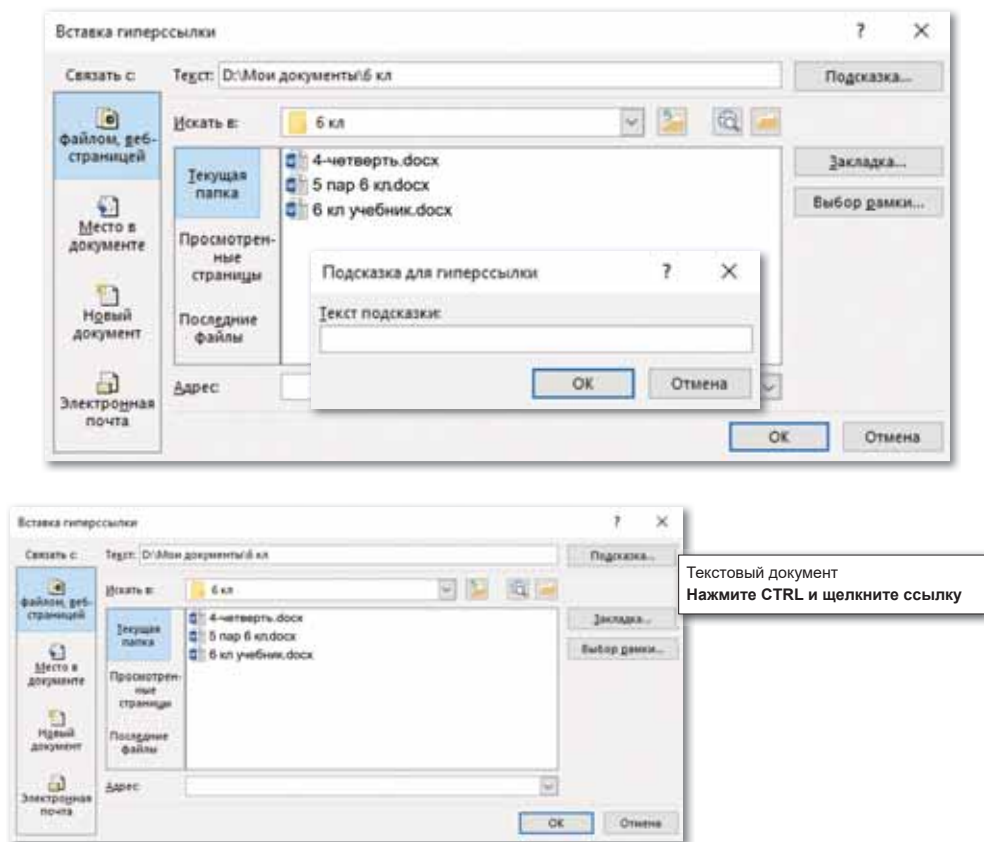


Рис. 82. Диалоговое окно Подсказка для гиперссылки

Отвечаем на вопросы

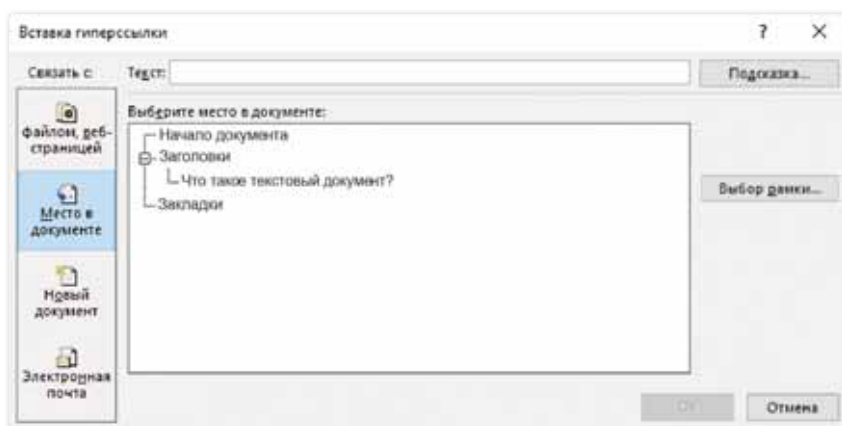
1. Что такое гиперссылка?
2. Какие существуют виды гиперссылок?
3. Как добавить гиперссылку?
4. Как узнать, добавилась ли гиперссылка к части документа или к объекту?
5. Сколько элементов расположено в диалоговом окне Вставка гиперссылки?

1. Для чего мы добавляем гиперссылки к документам?
2. Почему нужно указывать местоположение файла или папки при размещении гиперссылки?
3. Почему важно создание гиперссылок?

Задание 1

Создать гиперссылки к документам.

1. Откройте созданный ранее документ.
2. Выделите часть текста или графический объект внутри документа.
3. Выполните команду Вставка ⇒ Ссылки ⇒ Гиперссылки.
4. В открывшемся окне выберите Связать с... «место в документе» и создайте гиперссылку с частью документа.



5. При создании гиперссылок в части документа появятся следующие знаки.

Образец: Часть документа с созданной гиперссылкой.

[Что такое гиперссылка?](#)

[Какие существуют виды гиперссылок?](#)

[Как добавить гиперссылку?](#)

[Как узнать, добавилась ли гиперссылка к части документа или объекта?](#)

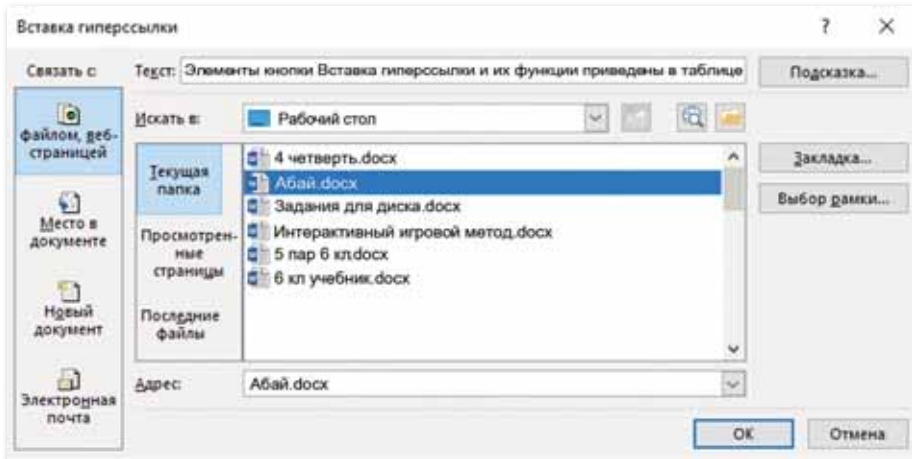
[Сколько кнопок расположено в окне Гиперссылки?](#)

Текущий документ
Нажмите CTRL и щелкните ссылку

Задание 2

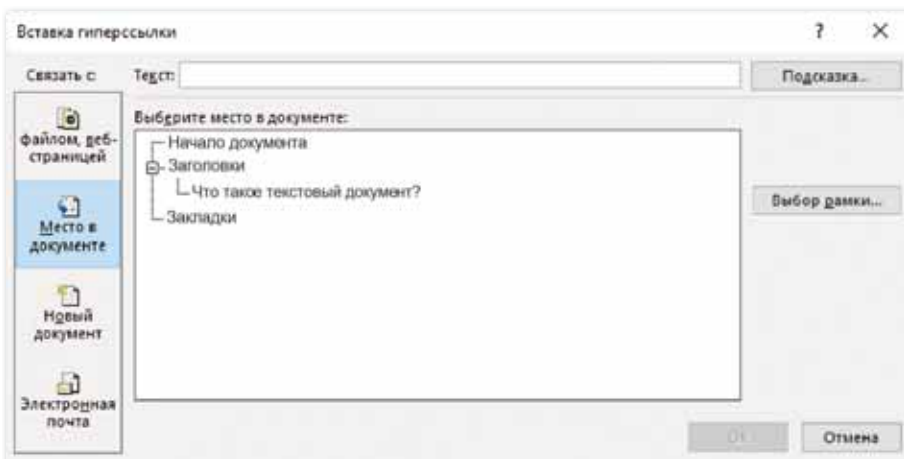
Добавить гиперссылку для связи текстового документа с другими документами.

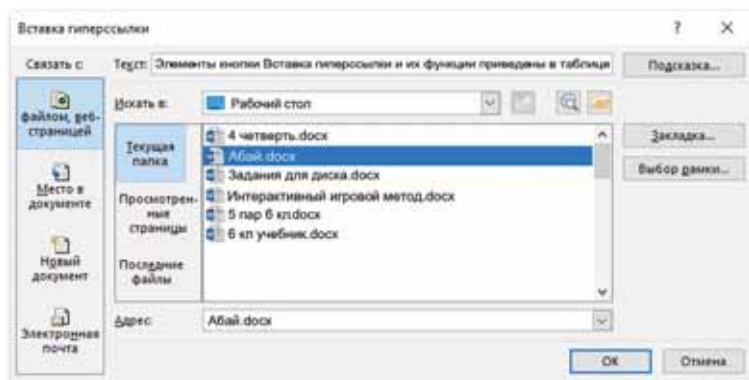
1. Откройте готовый текстовый документ.
2. Выделите часть текста или графический объект внутри документа.
3. Выполните команду Вставка ⇒ Ссылки ⇒ Гиперссылки.
4. В открывшемся окне выберите кнопку Связать с... «файлом, web-страницей».
5. В разделе поиска выберите Рабочий стол, найдите нужный файл и нажмите кнопку Ок.
6. Проверьте, работает ли гиперссылка. Для этого нажмите на клавишу Ctrl и щелкните мышкой один раз.



Анализируем и сравниваем

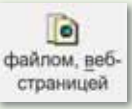
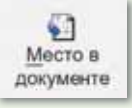
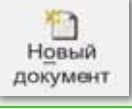

Сравните показанные гиперссылки. Какая между ними разница?





Выполняем в тетради

Заполните таблицу в тетради. Напишите назначения элементов кнопки Вставка гиперссылки.

Домашнее задание

Используя буквы в таблице, составьте слова, относящиеся к данной теме.

Б	У	А	Г	В	Ж
Х	К	И	Е	П	Л
Ы	Ж	О	С	Д	Р
Ь	М	А	Н	Т	З

§ 26. Понятия «авторское право», «плагиат»

Давайте подумаем!

- Что такое гиперссылка?
- Как организовать гиперссылку?

Сегодня мы узнаем:

- о понятиях «авторское право», «плагиат»;
- как использовать информацию со ссылками на авторов.

Авторское право, плагиат –
Авторлық құқық, плагиат –
Copyright, plagiarism

На прошлых уроках вы узнали, для чего нужно создавать ссылки в текстовых документах, а также познакомились со способами размещения ссылок и гиперссылок. Теперь давайте рассмотрим понятия «авторское право» и «плагиат».

У любого произведения, будь то книга, музыкальное произведение, картина или памятник, есть свой автор. Даже у древних рисунков и изделий прикладного искусства бывают авторы. Каждое произведение создается человеком со своей

идеей, творчеством и креативностью. Именно поэтому любое произведение считается ценным и автор обязательно должен быть указан. Понятия «плагиат» и «авторское право» появились после того, как творчество каждого автора было оценено.

Что такое плагиат?

Плагиат – это незаконное использование, присвоение чужого произведения или какой-либо его части.

При использовании любой информации, например, из книг или Интернета, необходимо указывать имя автора, в списках использованной литературы нужно указать ссылки на источники информации.

Что такое авторское право?

В настоящее время широко используется понятие «защита авторского права». Использование авторских научных работ, произведений искусства и литературы без разрешения авторов и правообладателей является нарушением авторских прав.

Основными видами нарушения авторских прав являются: нелегальное копирование, незаконное распространение и использование продуктов чужой интеллектуальной деятельности, плагиат и многое другое. Ряд таких причин порождает новые

виды преступлений посредством незаконного использования различных результатов интеллектуальной деятельности. Работы автора с авторскими правами защищены определенным законом. Законы об авторском праве существуют во всех развитых странах.

Авторское право – это право человека на созданное им литературное произведение, компьютерную программу, архитектурное произведение, музыкальное произведение, информационное и научное произведение.

Наиболее распространенными видами нарушения авторских прав являются плагиат (незаконное присвоение авторских прав на произведение) и контрафакция (незаконное использование чужого произведения с именем автора).

Эти преступления являются нарушением авторских неимущественных и имущественных прав. Закон Республики Казахстан предоставляет авторам и другим правообладателям различные способы защиты своих прав.

Под защитными мерами понимаются средства, предусмотренные законом, которые могут помочь предотвратить, устранить, восстановить или исправить причиненный правонарушением ущерб.

Поэтому нельзя использовать, распространять и публиковать информацию в Интернете без разрешения автора.

Иногда возникают ситуации, когда в продаже появляются нелегальные копии книг, дисков и программного обеспечения. В этом случае к ответственности по закону будут привлечены и те, кто продают копии, и те, кто сделал эти копии.

В настоящее время рынок интеллектуальных продуктов очень широк. В связи с этим растет число правонарушителей из-за продажи контрафактных товаров.

Запомните!

Для целей оповещения о своих правах правообладатель может использовать специальный знак охраны авторского права «Копирайт», который помещается на каждом экземпляре произведения и состоит из латинской буквы «с» в окружности (©), имени или наименования правообладателя и года первого опубликования произведения.



Есть два вида авторских прав: личное право и имущественное право. Личные права не могут быть переданы автором другому лицу (*схема 8*).

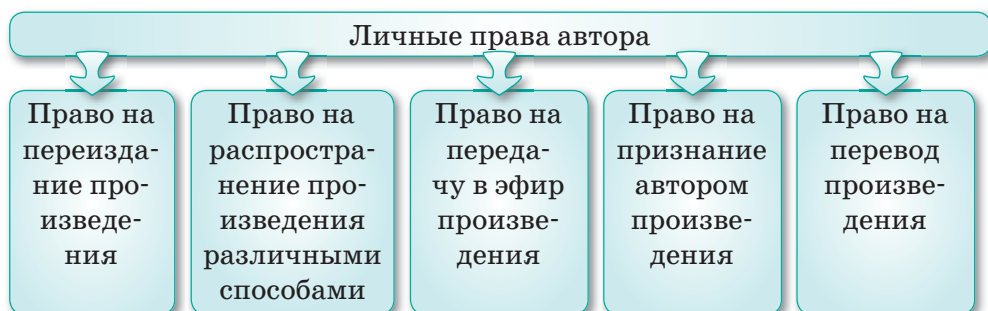


Схема 7. Личные права автора

Основным назначением имущественных прав обычно считается предоставление автору и его правопреемникам возможности получать доход от использования произведения. Именно имущественные права могут передаваться автором другим лицам или переходить к ним по иным основаниям (наследование, переход прав на служебное произведение и т. д.).

Если произведение было создано по поручению работодателя, то имущественное право принадлежит работодателю.

Как использовать чужие произведения?

Когда мы создаем рефераты, проекты, сочинения, то используем дополнительную информацию и литературу. Тем не менее, на материалы и информацию обязательно должны быть указаны ссылки. Они могут быть разными, например, на интернет-страницы, литературу, учебники. К любой информации должны быть указаны авторы. Если этого не сделать, то работа будет рассматриваться как плагиат, то есть нарушение прав автора.

Отвечаем на вопросы

1. Что такое плагиат?
2. Что такое авторское право?
3. Сколько видов авторского права существует?
4. Как нужно использовать скопированную из Интернета информацию?
5. Как использовать чужое произведение?

6. Каковы наиболее распространенные виды нарушения авторских прав?

Думаем и обсуждаем

1. Для чего нужно указывать ссылки на использованную литературу?
2. Почему распространение и копирование информации является незаконным?

Выполняем на компьютере

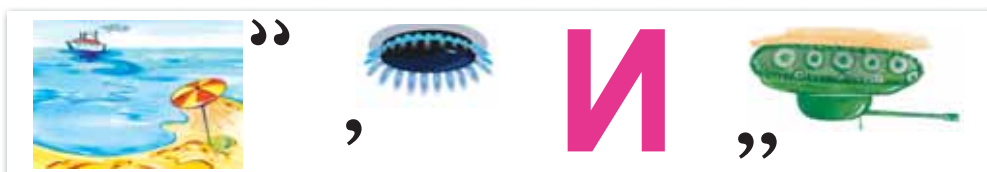
1. Создайте презентацию из 5–6 слайдов на тему «Музеи Казахстана».
2. Дополните презентацию информацией из Интернета и фотографиями экспонатов этих музеев.
3. Создайте ссылки к использованной информации, укажите авторов.
4. Оформите и сохраните презентацию.

Анализируем и сравниваем

1. В каких случаях имущественное право принадлежит работодателю?
2. Сравните личное и имущественное право. Обсудите в группах.

Выполняем в тетради

Разгадайте ребус.



Домашнее задание

Еркенур снял видео о своих одноклассниках. Он отредактировал его с помощью специальной программы и отправил своим одноклассникам по почте. Марат скачал видео, добавил мелодию и представил себя как автора. Правильно ли поступил Марат? Почему?

§ 27. Оглавление

Давайте подумаем!

- Что такое авторское право?
- Что такое плагиат?

Сегодня мы узнаем:

- что такое оглавление;
- как создать оглавление, этапы создания оглавления.

Оглавление – Мазмұны –
Table of contents

Вы научились размещать ссылки и гиперссылки в текстовых документах. Давайте рассмотрим, как создать оглавление при подготовке документов.

Что такое оглавление?

Создание оглавления удобно при подготовке документов, потому что с его помощью легко увидеть, на какой странице расположена информация или какую информацию содержит в себе документ.

Оглавление – это список заголовков документа, структурный элемент текстового файла.

Оглавление представляется в виде таблицы, содержащей заголовки страниц содержимого, а также названия и адреса объектов. Вы можете заметить, что темы с указанными страницами показаны в виде списка. Все учебники, книги, литературные документы и все официальные документы содержат оглавление. Теперь рассмотрим команды и действия для создания оглавления в текстовом редакторе, показанные на *рисунке 83* и в *схеме 9*.

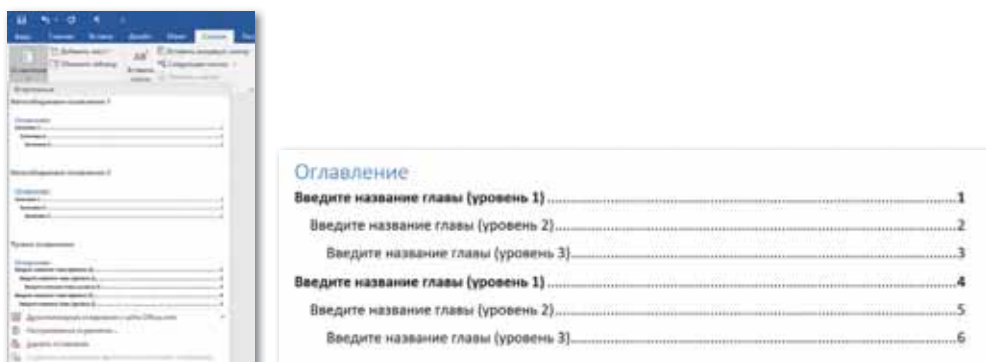


Рис. 83. Окно вставки оглавления



Схема 8. Этапы создания оглавления

Оформление текстовых документов с использованием стилей

В текстовых документах могут применяться встроенные стили к заголовкам.

Если при наборе документа вам не нравится вид текста, то можно использовать Стили и изменить вид текста. Для этого нужно выделить необходимую часть документа, выполнить команду Главная ⇒ Стили и выбрать необходимый стиль (рис. 84).

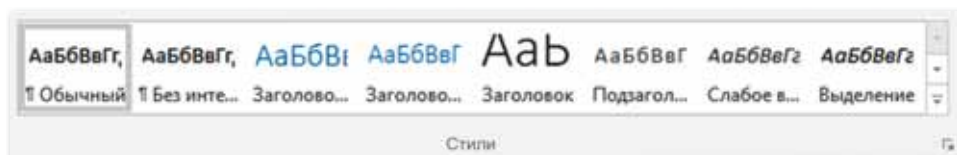


Рис. 84. Стили заголовков

Использование команды Ручное оглавление

В текстовых документах оглавление можно создавать вручную, используя кнопку **Ручное оглавление**. Для этого нужно выполнить команду **Ссылки** ⇒ **Оглавление** ⇒ **Ручное оглавление** (рис. 85).

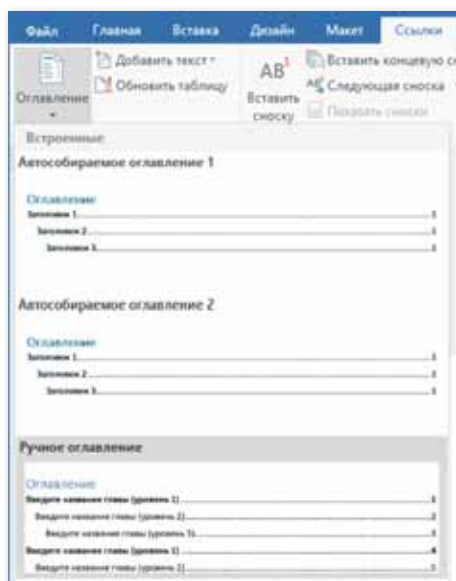


Рис. 85. Ручное оглавление

Обновление оглавления

Если в документ вносятся изменения, то оглавление документа необходимо обновить. Для того чтобы обновить оглавление, нужно выполнить команду **Ссылки** ⇒ **Оглавление** ⇒ **Обновить таблицу** (рис. 86).

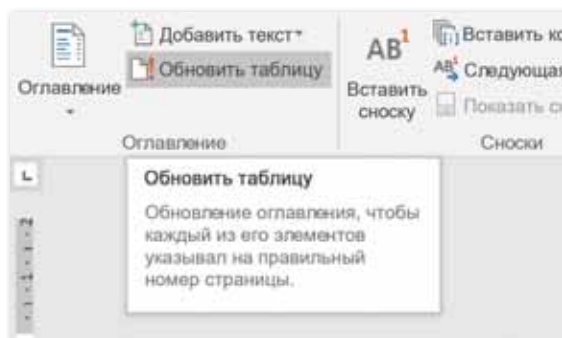


Рис. 86. Команда Обновить таблицу

Если в текстовый документ после создания оглавления добавляются изображения, таблицы или текстовая информация, то нужно выбрать режим «обновить только номера страниц». Если после создания оглавления меняются какие-либо заголовки, то нужно выбрать режим «обновить целиком» (рис. 87).

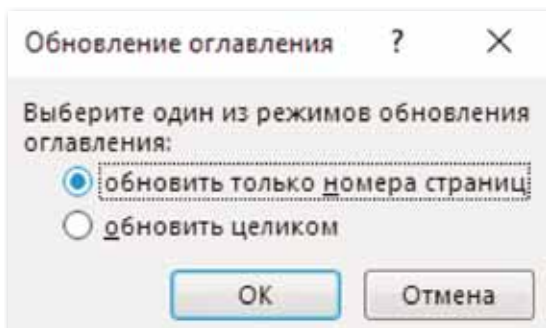


Рис. 87. Окно Обновление оглавления

Удаление оглавления

Для того чтобы удалить оглавление, нужно выполнить команду **Ссылки** ⇒ **Оглавление** ⇒ **Удалить оглавление** (рис. 88).

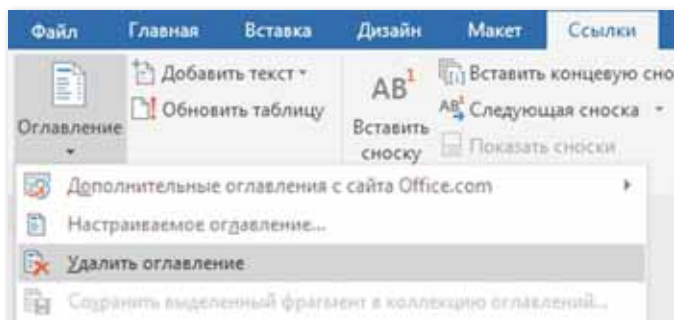


Рис. 88. Удалить оглавление

Отвечаем на вопросы

1. Что такое оглавление?
2. Какую команду нужно выполнить, чтобы добавить оглавление?
3. Как обновить оглавление?
4. Как удалить оглавление?

5. Как отметить элементы оглавления с применением встроенных стилей заголовков?

Думаем и обсуждаем

1. Для чего нужно добавлять оглавление в документы?
2. Для чего необходимо обновлять оглавление?

Выполняем на компьютере

1. Создайте в текстовом редакторе документ из 3 страниц (можно не заполнять страницы полностью).
2. Наберите на первой странице небольшой текст из 4–5 предложений на тему «Моя любимая профессия».
3. Ответьте на вопрос, чем вам нравится выбранная вами профессия. Подытожьте свои мысли и разместите текст на второй странице.
4. На третьей странице разместите ответ из 3–4 предложений на вопрос, какие специальности отсутствуют в нашей стране.
5. Откройте вкладку Ссылки, выберите раздел Оглавление и нажмите кнопку Оглавление, выберите стиль Автособираемое оглавление 1 и создайте оглавление к своему документу.

Анализируем и сравниваем

Рассмотрите рисунки. Как расположено оглавление в документах? Назовите различия.

Оглавление

1. Что такое текстовый документ?.....1

Оглавление

Введите название главы (уровень 1)1

Введите название главы (уровень 2).....2

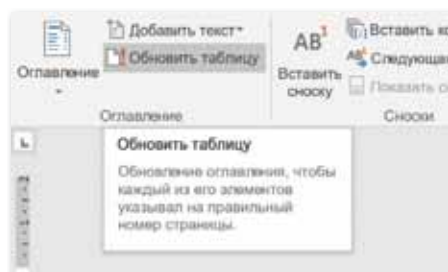
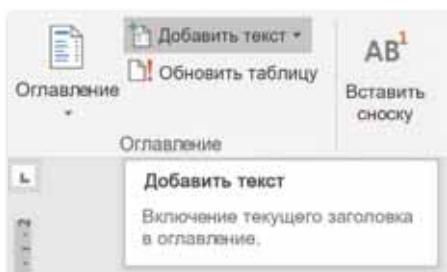
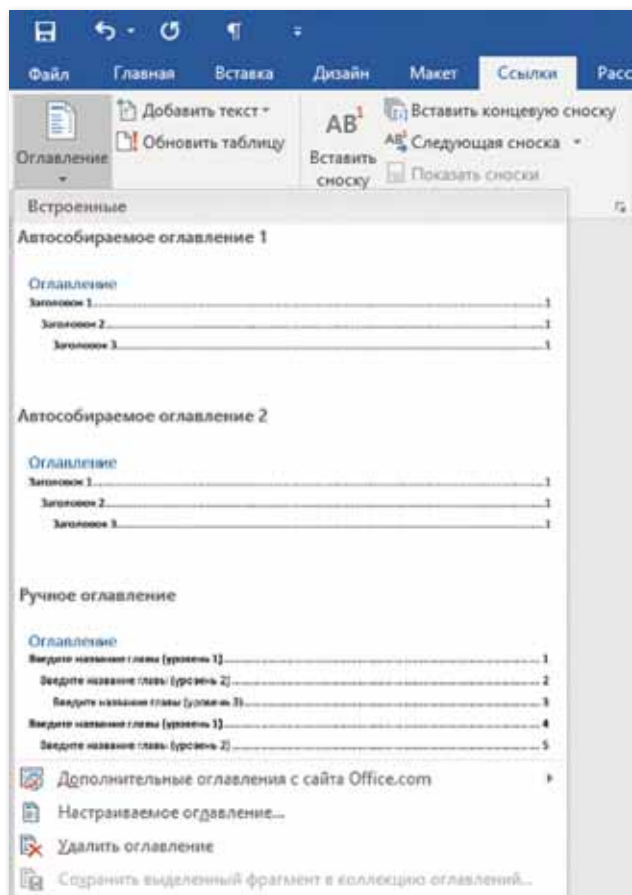
Введите название главы (уровень 3).....3

Введите название главы (уровень 1)4

Введите название главы (уровень 2).....5

Введите название главы (уровень 3).....6

Напишите названия окон в тетради.



Домашнее задание

Сколько видов оглавлений показано в кнопке Оглавление? В чем их различие?

§ 28. Реферат

Давайте подумаем!

- Что такое оглавление?
- Для чего применяют оглавление в документах?
- Знаете ли вы, что такое реферат?

Сегодня мы узнаем:

- как написать реферат;
- о правилах написания и оформления рефератов.

Реферат – Реферат – Abstract

Запомните!

Документ должен соответствовать теме по структуре и содержанию.

Вы наверняка знаете, что такое рефераты, так как вам иногда приходилось готовить их по некоторым школьным предметам. При написании рефератов вы используете письменную форму, ищете и пользуетесь различными источниками информации, делитесь и обсуждаете с одноклассниками, защищаете свою работу. Сегодня мы научимся писать рефераты и создавать ссылки на источники используемой информации, познакомимся со структурой реферата и с требованиями к написанию рефератов.

Что такое реферат?

Реферат (с лат. *referat* – «докладывать», «сообщать») – краткое устное или письменное изложение

научной работы, содержания прочитанной книги, доклад на какую-либо тему, основанный на обзоре литературных, документальных и других источников. Реферат может носить научно-информативный характер.

При написании реферата важно правильно выбрать тему и изложить его грамотно.

Для всех авторов существуют следующие общие правила:

- системность работы;
- основательность;
- грамотность.

Структура реферата

Реферат, как краткое изложение в письменном виде результатов изучения определенной темы, имеет четко выдержанную структуру:

- план реферата (указать разделы и подразделы);
- введение (актуальность темы, цель реферата);

- основная часть;
- заключение (точное, краткое, не более 1–2 страниц);
- список использованной литературы.

Введение и заключение должны объяснять работу, проделанную в основной части.

Требования к оформлению реферата

Оформление реферата должно соответствовать следующим требованиям: объем не менее 8–10 страниц, формат – А4, шрифт – 14, Times New Roman или 12 Arial KZ, междустрочный интервал 1,0 (*схема 10*).

Титульная
страница

В верхней части страницы должно быть название школы, а в середине слово «Реферат». В следующей строке указывается тема реферата. В строке ниже нужно написать фамилию, имя учащегося, выполнившего работу, фамилию и имя учителя, который проверил эту работу. В середине последней строки указывается населенный пункт и текущий год

Оглавление
реферата

Оглавление реферата должно содержать названия разделов с указанием номеров страниц

Введение

Введение является обязательной и важной частью реферата. По нему можно судить об уровне работы и о том, насколько осмыслена цель и важность реферата. В введении говорится об актуальности темы (доказательство)

Основная
часть

Основная часть реферата должна включать в себя ваше собственное мнение и сформулированные выводы, опирающиеся на приведенные факты. Все главы и пункты основной части должны иметь короткое, четкое название и прописаны в оглавлении. Каждая глава должна начинаться с новой страницы

Заключение

Приводится после основной части. Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части

Используемая литература

Список литературы представляет собой список источников информации, использованных для написания данного реферата, а не всей литературы, связанной с данной темой. В списке литературы указываются энциклопедии, справочники, учебная литература, статьи из журналов и газет. В конце приводятся ссылки на интернет-ресурсы

Схема 9. Структура реферата

Как указать в реферате ссылки на источники информации и литературу, рисунки и таблицы?

Если в реферате есть таблица или рисунок, то они должны быть пронумерованы и подписаны. При ссылке на рисунок или таблицу в скобках записывается номер рисунка или номер таблицы, например, *(рисунок 1, таблица 1)*.

При ссылке на использованную литературу и источники информации в квадратных скобках указывается их порядковый номер и номер страницы: *[1, стр 6.]*.

Образец списка литературы при написании реферата:

Официальные и документальные издания: 1. Закон Республики Казахстан «Об образовании», 27 июля 2007 г., статья 6, раздел 2, стр. 6.

Если упоминается работа нескольких авторов, цифры в скобках указываются следующим образом: *ряд авторов [7, 12, 15]*.

Критерии оценивания, которые необходимо учитывать при защите реферата:

- актуальность и значимость темы;
- полнота раскрытия темы;
- достоверность приведенного материала;
- стиль речи и выразительность выступления;

- правильное и точное изложение списка и содержания литературы;
- оформление иллюстраций, подбор цветов;
- правильность указания ссылок и гиперссылок.

Отвечаем на вопросы

1. Что такое реферат?
2. От какого слова произошло слово «реферат»?
3. Что такое титульная страница?
4. Как создается оглавление реферата?
5. Как указываются ссылки на источники информации и использованную литературу?

Думаем и обсуждаем

1. Почему при написании реферата указываются ссылки к источникам информации и литературе?
2. Почему заключение должно быть кратким и ясным?
3. Почему введение в реферате считается важным разделом?

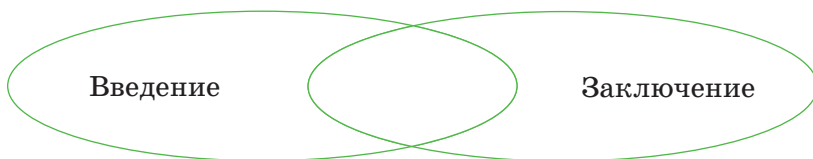
Выполняем на компьютере

1. Подготовьте реферат в текстовом документе на тему «Казахстан – многонациональное государство» (в виде образца из 2–3 страниц).
2. Оформите титульную страницу, как показано на образце, и создайте список использованной литературы.
3. В реферате укажите ссылки на источники информации и литературу.
4. Сохраните реферат на Рабочем столе в папке.



Анализируем и сравниваем

Проанализируйте и обсудите в группе, что записывается в введении и заключении реферата.



Выполняем в тетради

Дополните предложения, вставив пропущенные слова.

Список литературы представляет собой список ..., использованных для написания данного ..., а не всей литературы, связанной с данной темой. В списке литературы указываются ..., ..., учебная литература, статьи из журналов и газет. В конце приводятся ссылки на интернет-ресурсы.

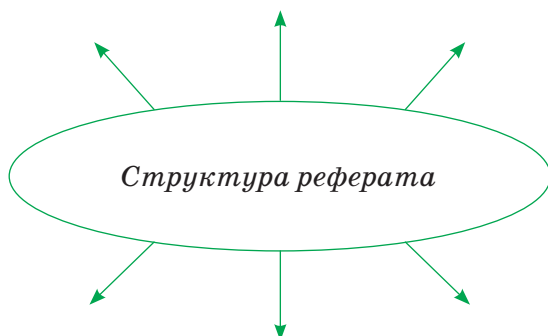
Слова для справок: *реферата, источников информации, энциклопедии, справочники.*

Домашнее задание

Знали ли вы до этого времени о правилах создания и оформления реферата?

Какие бывают требования к написанию реферата?

Сформулируйте структуру реферата с помощью метода «Кластер».



§ 29. Реферат. Проектная работа

Давайте подумаем!

- Что такое реферат?
- Как разместить ссылки в реферате?

Сегодня мы узнаем:

- как создать проект;
- как написать рефераты по темам.

Проект – Жоба – The project

Вы заканчиваете курс информатики за 6 класс. За этот год вы познакомились с новыми терминами и программами, узнали много новой информации. Теперь вы можете проверить полученные знания, выполняя проектные работы. Эти знания пригодятся вам в дальнейшем, и при необходимости вы сможете применить их на практике и в жизни.

В процессе разработки проектов вы будете заниматься самостоятельным поиском, использовать компьютерные программы и создавать небольшие презентации. Постарай-

тесь сделать свои работы интересными, ведь творческий подход при выполнении проекта поможет достичь высоких результатов.

На прошлом уроке вы знакомились с правилами написания рефератов. Теперь, основываясь на этих требованиях и правилах, самостоятельно подготовьте реферат. Вам нужно хорошо освоить эту тему, так как вы будете использовать рефераты на других уроках.

Темы проектов:

- «Развитие компьютерной техники»;
- «Роботы в мире техники»;
- «Родной аул – золотая колыбель» (жизнь аула и сельское хозяйство);
- «Защита окружающей среды»;
- «Старшим – почет, младшим – забота».

Цель проекта:

Научиться грамотно и точно раскрывать тему и содержание реферата, использовать доказательства при раскрытии темы, правильно размещать ссылки на источники информации и использованную литературу.

Ход работы:

1. Использовать текстовый редактор Word.
2. Написать реферат согласно структуре, опираясь на таблицу.
3. Правильно организовать оглавление и ссылки.
4. Кратко защитить реферат.

Таблица 4. Этапы выполнения работы

№	Содержание работы	Что нужно сделать?
1	Определение темы и цели проекта	Обсудить выбранную тему с учителем, при необходимости получить дополнительную информацию
2	Поиск и сбор информации	Найти, собрать, дополнить различную информацию
3	Анализ информации, формулирование выводов	Анализ результатов, полученных по теме
4	Защита проекта	Отчет о проделанной работе. Если работа групповая, распределить роли, подготовиться к вопросам противоположной стороны
5	Рефлексия	Самооценивание и участие в оценке путем коллективного обсуждения

Заключительный этап

После завершения проекта подведите итоги. Подумайте, насколько вам помог в работе усвоенный ранее материал.

Испытывали ли вы трудности?

Довольны ли вы своей проектной работой?

Обсудите проект друг с другом.

§ 30. Создание гиперссылок. Проектная работа

Давайте подумаем!

- Что такое гиперссылка?
- Как организовать гиперссылки и ссылки?

Сегодня мы узнаем:

- как организовать гиперссылки;
- о создании проектов с добавлением гиперссылок.

Гиперссылки – Гиперсілте-мелер – *Hyperlinks*

Тема проекта: «Мой любимый город».

Цель проекта:

- Создать текстовый документ «Мой любимый город».
- Научиться организовывать ссылки (гиперссылки, оглавления, названия, сноски).
- Создавать ссылки с указанием автора.
- Формировать навыки самостоятельной работы.

Ход работы:

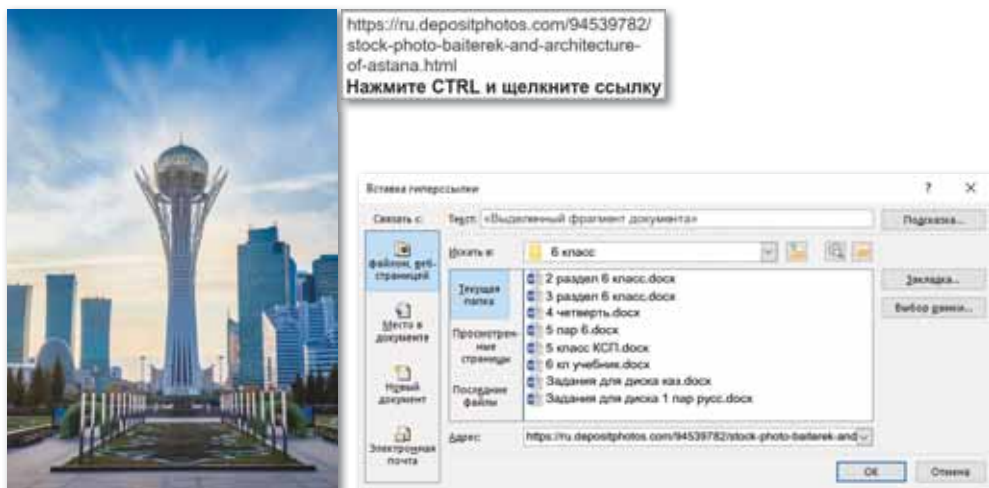
- Использовать программы MS Word, PowerPoint, web-страницы и др.
- Найти необходимую информацию, создать текстовый документ.
- Найти иллюстрации и создать презентацию по теме.
- Указать в презентации гиперссылки на источники информации и web-страницы.

Задание 1

Создание гиперссылки на web-страницу.

1. Запустите текстовый редактор MS Word.
2. Напишите короткий рассказ на тему «Мой любимый город».
3. Дополните рассказ информацией из Интернета.
4. Выделите текст, который должен стать гиперссылкой.
5. Выполните команду **Вставка** ⇒ **Ссылки** ⇒ **Гиперссылка**.
Можно также, выделив текст или рисунок, щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать из контекстного меню команду Гиперссылка.

6. В окне **Вставка гиперссылки** в строку **Адрес** введите или скопируйте текст ссылки и вставьте адрес ссылки.
7. Проверьте, работают ли гиперссылки на web-страницы, сохраните файл под названием «Мой любимый город» в папке на Рабочем столе.



Задание 2

1. Создайте презентацию на тему «Мой любимый город».
2. Дополните презентацию информацией из Интернета и используйте красивые иллюстрации.
3. Дайте название презентации и сохраните ее в папке.

Задание 3

1. Откройте сохраненный файл «Мой любимый город».
2. Создайте гиперссылку к файлу.
3. По созданной гиперссылке вставьте презентацию.
4. Сохраните документ, проверив, работают ли ссылки.

Заключительный этап

После завершения проекта подведите итоги. Подумайте, насколько вам помог усвоенный ранее материал в работе. Испытывали ли вы трудности? Довольны ли вы своей проектной работой? Обсудите проект друг с другом.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ К РАЗДЕЛУ 4

1. **Что такое текстовый редактор?**
 - А) Программа для работы с таблицами.
 - В) Прикладная программа, которая позволяет создавать, редактировать и печатать текстовые документы.
 - С) Программа, предназначенная для вычислений.
 - Д) Программа для работы с текстом, таблицами и изображениями.
 - Е) Программа для работы с анимацией.

2. **Распространенные расширения файлов текстовых документов.**
 - А) .PPTX.
 - В) .PPTX, .DOCX.
 - С) .RTF, .DOCX.
 - Д) .DOC, .PNG.
 - Е) .XLS, .SVG.

3. **Что такое ссылка?**
 - А) Элемент, который переводит страницу или изображение на другой документ, с одного сайта на другой или же в другое место на этом сайте.
 - В) Объекты.
 - С) Файлы и папки.
 - Д) Окно.
 - Е) Материнская плата.

4. **Что такое Предметный указатель?**
 - А) Кнопки изменения шрифта.
 - В) Кнопки создания списков.
 - С) Кнопки создания нового документа.
 - Д) Кнопки создания гиперссылки.
 - Е) Кнопка на панели инструментов, которая позволяет создавать и настраивать предметные указатели.

5. **Каково назначение группы элементов Ссылки и списки литературы?**
 - А) Вставка диаграммы.

- В) Они позволяют позволяют управлять списком научных трудов и списком литературы, а также устанавливать ссылку на любой источник с помощью мыши.
- С) Вставка и настройка страниц в документе.
- Д) Предметный указатель.
- Е) Ссылки.

6. Что такое гиперссылка?

- А) Часть гипертекстового документа, который ссылается на другой объект или другие объекты, расположенные в самом документе, локальный диск или компьютерную сеть.
- В) Часть документа.
- С) Ярлык.
- Д) Предметный указатель.
- Е) Ссылка на объект, которая позволяет быстро загрузить файл, папку или интернет-страницу.

7. Незаконное использование, присвоение чужого произведения или какой-либо его части – это...

- А) Оглавление.
- В) Плагиат.
- С) Реферат.
- Д) Ссылка.
- Е) Авторское право.

8. Право человека на созданное им литературное произведение, компьютерную программу, архитектурное произведение, музыкальное произведение, информационное и научное произведение:

- А) Плагиат.
- В) Художественное произведение.
- С) Имущественная ответственность.
- Д) Авторское право.
- Е) Сноски и ссылки.

9. Что такое оглавление?

- А) Абзац в документе.
- В) Список названий.

- С) Список тем в документе, структурный элемент текстового документа.
- Д) Список источников информации и дополнительных материалов.
- Е) Список литературы.

10. Сколько существует видов авторского права?

- А) 2.
- В) 3.
- С) 4.
- Д) 5.
- Е) 6.

11. Что такое реферат?

- А) Право автора на произведение.
- В) Презентации, слайды.
- С) Строки и списки в документе.
- Д) Название изображений и таблиц в документе.
- Е) Доклад или текст, основанный на обзоре литературных и других материалов по определенной теме.

12. Сколько существует видов гиперссылок?

- А) 5.
- В) 3.
- С) 2.
- Д) 4.
- Е) 6.

13. Первая кнопка группы элементов Ссылки –

- А) Оглавление.
- В) Сноски.
- С) Названия.
- Д) Список литературы.
- Е) Предметный указатель.

14. Что такое контрафакция?

- А) Право человека на созданное им произведение.
- В) Незаконное присвоение авторских прав на произведение.
- С) Незаконное использование чужого произведения с именем автора.
- Д) Продажа кому-либо без разрешения автора.
- Е) Копирование произведения без ссылок на автора произведения.

Глоссарий

- Абакус** – устройство, использовавшееся для элементарных вычислений в III–VI веках до нашей эры.
- Авторское право** – право интеллектуальной собственности автора на созданное им литературное произведение, компьютерную программу, архитектурное произведение, музыкальное произведение, информационное и научное произведение.
- Алгоритм** – упорядоченный набор инструкций, описывающих порядок действий исполнителя для достижения им результата или для решения поставленной задачи.
- Алфавит языка** – набор символов, которые используются для создания элементов программы.
- Беспроводные технологии** – технологии, используемые для передачи информации на большие расстояния по беспроводной связи.
- Гиперссылка** – это часть гипертекстового документа, которая ссылается на другой элемент самого документа (команды, текст, заголовок, заметка, изображение), другой объект, расположенного в локальном диске или компьютерной сети (файл, каталог, приложение).
- Графические примитивы** – геометрические элементы, предназначенные для рисования и редактирования изображений (прямые линии, дуги, окружности, эллипсы, прямоугольники и т.д.).
- Графический интерфейс операционной системы** – разновидность интерфейса, в котором элементы (меню, кнопки, значки, списки и т.п.) исполнены в виде графических изображений.
- Глобальная сеть** – сеть, которая охватывает всю Землю для совместного использования информационных ресурсов человечества.
- Интерфейс операционной системы** – совокупность средств и правил взаимодействия человека и компьютера.
- Исполнитель** – человек, животное или машина, которые могут понимать и выполнять определенные команды.
- Карманный компьютер** – уменьшенная версия ноутбука с ограниченными возможностями.
- Командный интерфейс** – разновидность текстового интерфейса, в котором инструкции компьютеру даются путем ввода с клавиатуры текстовых строк.
- Линейный алгоритм** – алгоритм, описывающий выполнение действий последовательно, одно за другим.

Материнская плата – основное аппаратное обеспечение компьютера.

Через нее устройства системного блока взаимодействуют и обмениваются информацией.

Моделирование – процесс создания объектов в программах трехмерной графики.

Микропроцессор – основная часть для обработки данных и управления компьютером. Микропроцессор выполняет команды, передаваемые через программное обеспечение.

Объект интеллектуальной собственности (ОИС) – результат интеллектуальной деятельности определенного человека или группы людей, воплощенный в какой-либо материальной форме.

Оглавление – список заголовков документа, структурный элемент текстового файла.

Операционная система (ОС) – базовое системное программное обеспечение, которое выполняет непрерывную работу компьютерных устройств, управляет памятью, процессами и всем программным и аппаратным обеспечением.

Палочки Непера – счетный прибор, состоящий из 10 палочек, боковые грани которых нумеруются от 0 до 9. Переставляя палочки, можно определить произведение любых двух чисел.

Переменные – величины, которые могут принимать разные значения во время выполнения программы. Переменные используются для определения местоположения информации в программе.

Плагиат – незаконное использование, присвоение чужого произведения или какой-либо его части. К произведениям можно отнести художественные произведения, научные работы, технические решения, изобретения и многое другое.

Порт – разъем, связывающий компьютер с периферийными устройствами.

Программа – последовательность команд, которую выполняет компьютер в процессе обработки данных.

Программное обеспечение – важная часть информационной системы, предназначенная для работы компьютера.

Реферат – краткое устное или письменное изложение научной работы, содержания прочитанной книги, доклад на какую-либо тему, основанный на обзоре литературных, документальных и других источников.

Синтаксис языка программирования – набор правил языка, который должен сохраняться при написании программы.

Системная шина – главная магистраль, по которой происходит обмен информацией между процессором и памятью и связь с периферийными устройствами.

- Смартфон** – устройство, выполняющее функции сотового телефона. На нем также могут быть представлены услуги, доступные на компьютере.
- Ссылка** – элемент, который переводит страницу или изображение на другой документ, с одного сайта на другой или же в другое место на этом же сайте.
- Текстовый редактор** – прикладная программа, которая позволяет создавать, редактировать и печатать текстовые документы.
- Типы данных** – множество допустимых значений, которые могут принимать данные, принадлежащие к этому типу, то есть **тип** – это описание, данное значениям допустимых данных.
- Транслятор** (англ. *translator* – переводчик) – специальная программа, преобразующая программный код с данного языка программирования в машинный код.
- Трехмерная графика** (3D – от англ. *three dimensions* – три измерения) – раздел компьютерной графики, посвященный методам создания изображений или видео путем моделирования объемных объектов в трехмерном пространстве.
- Эргономика** – наука об эффективной организации рабочего места для наиболее безопасного труда работника с учетом физических и психических особенностей человеческого организма.
- Ярлык** – ссылка на объект, средство быстрого доступа к объекту, расположенному в какой-либо папке на диске компьютера или в сети, к которой подключен компьютер.
- Bluetooth** – беспроводная персональная сеть, которая обеспечивает обмен информацией между такими устройствами, как персональные компьютеры, мобильные телефоны, ноутбуки и т.п. на радиочастоте для ближней связи.
- SketchUp** – программа для моделирования простых трехмерных объектов: зданий, мебели, интерьера.
- Python** – язык программирования высокого уровня, который входит в число самых популярных языков программирования.
- WiMax** – телекоммуникационная технология, разработанная с целью предоставления универсальной беспроводной связи на большие расстояния.
- Wi-Fi** – современная беспроводная технология, которая использует радиоканалы для передачи данных.
- 3D-печать** – процесс создания твердых трехмерных объектов на основе цифровой модели любой геометрической формы.

Список использованной литературы

1. Вордерман К. Компьютерное программирование для детей. – А.: Алма-тыкітап, 2015. – 224 с.
2. Доусон М. Програмуємо на Python. – СПб.: Питер, 2014. – 416 с.
3. Златопольский Д.М. Занимательная информатика. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2016. – 424 с.
4. Кнут Д.Э. Искусство программирования (Том 1. Основные алгоритмы): моногр. / Д.Э. Кнут. – М.: [не указано], 2000. – 700 с.
5. Коваленко С.Б. Информатика. Основы компьютерной графики. – Харьков: Ранок, 2014 г. – 160 с.: ил.
6. Корниенко М.М., Иванова И.Д. Информатика. Справочник для учащегося и абитуриента. – Харьков: Ранок, 2008. – 160 с.: ил.
7. Лутц М. Изучаем Python (4-е издание). – СПб.: Символ-Плюс, 2010 – 1280 с.
8. Макарова Н.В. Информатика и ИКТ. 8–9 классы. – СПб.: Питер, 2010. – 416 с.: ил.
9. Прохорёнок Н. Python 3 и PyQt. Разработка приложений. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 704 с.
10. Персональный компьютер: настройка и техническая поддержка: Учебное пособие. – Алматы, 2008. – 224 с.: ил.
11. Россум Г., Дрейк Ф.Л.Дж., Откидач Д.С. и др. Язык программирования Python. – 2011. – 463 с.
12. Салгараева Г.И., Илиясова Г.Б., Маханова А.С. Информатика. 6 класс. – Астана: Арман-ПВ, 2018.
13. Саммерфилд М. – Программирование на Python 3. Подробное руководство. – СПб.: Символ-Плюс, 2009 – 608 с.
14. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ. 10–11 классы. – М.: БИНОМ. Лаборатория Знаний, 2007.
15. Симонович С.В. Общая информатика. Новое издание. – СПб.: Питер, 2007. – 428 с.: ил.
16. Учебные проекты с использованием Microsoft Office: Учебное пособие. – Алматы, 2008. – 230 с.: ил.
17. Цветкова М.С. Информатика и ИКТ. Учебник для начального и среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2013. – 352 с.: ил.
18. Шапошникова С. Основы программирования на Python. Вводный курс. – Версия 2, 2011. – 44 с.
19. Энциклопедия для детей. Том 22. Информатика. – Аванта+, 2008. – 624 с.: ил.

Электронные ресурсы

1. compgramotnost.ru
2. informatikaexpert.ru
3. www.python.org
4. pythonworld.ru
5. informatiktv.ru
6. pythoshka.ru
7. python-ucheba.ru
8. kpolyakov.sbp.ru
9. pythonworld.ru
10. pythonicway.com
11. younglinux.info
12. gsketchup.ru
13. vse-kursy.com

Содержание

Предисловие.....	4
РАЗДЕЛ 1. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ	5
§ 1. Что такое эргономика?	6
§ 2. Обсуждение проблемы интернет-зависимости	11
§ 3. История развития вычислительной техники	15
§ 4. Развитие и перспективы вычислительной техники.....	20
§ 5. Как работает компьютер?.....	25
§ 6. Операционные системы	31
§ 7. Беспроводные сети	37
Тестовые задания к разделу 1	42
РАЗДЕЛ 2. 3D-ПЕЧАТЬ.....	45
§ 8. 3D-редактор	46
§ 9. Инструменты 3D-редактора.....	51
§ 10. Инструменты 3D-редактора. Создание проекта.....	56
§ 11. Создание конуса, цилиндра и сферы.....	59
§ 12. 3D-модели объектов.....	63
§ 13. 3D-модели объектов. Создание проекта	71
§ 14. 3D-печать	73
Тестовые задания к разделу 2.....	77
РАЗДЕЛ 3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ PYTHON.....	79
§ 15. Знакомство с IDE	80
§ 16. Алфавит языка. Синтаксис	86
§ 17. Типы данных	90
§ 18. Классификация типов данных	96
§ 19. Правила записи арифметических выражений	101
§ 20. Организация ввода и вывода данных	106
§ 21. Организация ввода и вывода данных. Создание проекта	111
§ 22. Программирование линейных алгоритмов.....	112
§ 23. Программирование линейных алгоритмов. Создание проекта	115
Тестовые задания к разделу 3	117

РАЗДЕЛ 4. РАБОТА С ТЕКСТОВЫМ ДОКУМЕНТОМ	119
§ 24. Работа с текстовым документом. Ссылки	120
§ 25. Гиперссылки	125
§ 26. Понятия «авторское право», «плагиат»	131
§ 27. Оглавление	135
§ 28. Реферат	141
§ 29. Реферат. Проектная работа.....	146
§ 30. Создание гиперссылок. Проектная работа	148
Тестовые задания к разделу 4.....	150
Глоссарий	153
Список использованной литературы	156



Электронная версия



Внимание

При необходимости вы всегда сможете найти CD с электронным приложением на сайте *arman-pv.kz* и загрузить его на свой компьютер для дальнейшей работы

Учебное издание

**Гульназ Ибрагимовна Салгараева
Гулдана Амангельдиевна Копеева
Алия Абунусиповна Каптагаева
Айнагуль Галымжановна Юсупова**

ИНФОРМАТИКА

Учебник для 6 класса общеобразовательной школы

Художники А. Айтжанов, А. Хакимжанова, Е. Овсянникова, С. Пернебаева
Главный редактор К. Караева / **Редакторы** Г. Маликова, А. Зейтова
Технический редактор В. Бондарев / **Художественный редактор** Е. Мельникова
Бильд-редактор Ш. Есенкулова / **Художник-оформитель** О. Подопригора
Дизайн обложки В. Бондарев / **Верстка** Л. Костина, С. Сулейменова

По вопросам приобретения обращайтесь по следующим адресам:

г. Астана, м-н 4, д.2, кв.55

Тел.: 8 (7172) 92-50-50, 92-50-54. E-mail: astana@arman-pv.kz

г. Алматы, м-н Аксай 1А, д.28Б

Тел./факс: 8 (727) 316-06-30, 316-06-31. E-mail: info@arman-pv.kz

Книжный магазин «Арман-ПВ»

г. Алматы, ул. Алтынсарина, д.87 Тел: 8 (727) 303-94-43.

Сдано в набор 25.11.19. Подписано в печать 18.06.20. Формат 70 x 100¹/₁₆. Бумага офсетная.
Гарнитура «ММ Мектептік» Печать офсетная. Объем 12,90 усл.печ.л. Тираж 50000 экз.

Артикул 806-005-001р-20