**Конспект урока для 10 класса «ПОНЯТИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

**Цель:** формирование понятия «информационная система».

**Задачи:**

*Обучающие:*

* способствовать формированию понятий информационная система, структура, системный эффект, подсистема;
* дать представление о том, что такое системный подход в науке.

*Развивающие:*

* развивать представление учащихся о важности системного мышления в современной науке;
* развивать навык быстрой организации применения полученных знаний в различных ситуациях;
* развивать системное мышление учащихся.

*Воспитательные:*

* формировать и развивать у учащихся познавательные интересы;
* формировать умения составлять схемы;
* формировать умения оптимально составлять конспект;
* формировать навыки коллективной работы.

**Требования к знаниям и умениям:**

*Учащиеся должны знать:*

- основные понятия системологии: система, структура, системный эффект, подсистема;
- основные свойства систем: целесообразность, целостность;
- что такое «системный подход» в науке и практике;
- чем отличаются естественные и искусственные системы;

*Учащиеся должны уметь:*

- приводить примеры систем (в быту, в природе, в науке и пр.);
- анализировать состав и структуру систем.

**Тип урока:** Объяснение нового материала.

**Организационная форма урока: кластер**

**Кластер** – педагогический метод, который развивает вариантность мышления, способность устанавливать всесторонние связи и отношения изучаемой темы (понятие, явление, событие).

**Ход урока**

**1. Организационный момент**.

Приветствие. Проверка готовности учащихся к уроку, организация внимания. На доске написана тема (в центре доски).

Учащимся предлагается высказать слова или словосочетания, которые, на их взгляд, связаны с данной темой (можно задавать наводящие вопросы)

Записываю идеи на доске.

Затем предлагаю организовать группы по 4 человека и воспользовавшись учебником, выписать на листы А4 недостающие слова и словосочетания.

Затем обсуждаем работу в группах и делаем недостающие записи на доске.

**2. Постановка целей урока**

Учитель: Давайте совместно установим подходящие связи между понятиями и идеями

(Цель - связать все понятия в единое целое, установить связи)

**Цель нашего урока** разобраться в основах построения систем и научиться видеть системы в окружающем нас мире и различных науках, для того чтобы эффективно решать жизненные задачи

**2. Изложение нового материала**

**Учитель:** Наш мир наполнен многообразием различных объектов. Нередко мы употребляем понятия «простой объект», «сложный объект». В чем разница между простым и сложным? Учащиеся высказывают свои предположения.

Только ли в количестве деталей заключается различие между простым и сложным?

Можно простые детали положить рядом (показать на примере конструктора ЛЕГО). Мы получим сложный объект? (нет, должна быть связь).

Презентация слайд 2,3. Система, простой объект, сложный объект

Ребята, как по-другому назвать этот сложный объект?

Предлагаю в тетради нарисовать схему понятия система, затем сверить с доской

Система (сложный объект)

простой объект простой объект (элементы)

взаимосвязь

Попробуйте сами дать определение системы

 **Учитель: слайд 4** Система — это сложный объект, состоящий из взаимосвязанных частей (элементов) и существующий как единое целое. Всякая система имеет определенное назначение (функцию, цель).

С понятием “система” вы многократно встречались как в учебных дисциплинах, так и в повседневной жизни. Приведите примеры систем. ( Солнечная система; периодическая система химических элементов; системы растений и животных; система образования; система транспорта; система здравоохранения; системы счисления и др.)

Следующие слова с доски – целесообразность, целостность. Как их связать? Что они означают?

Это свойства системы. В тетради представить в виде схемы свойства системы (затем на проекторе)

**Слайд 5, 6, 7**

Рассмотрим следующее понятие **– структура.**

Дать группам одинаковые части конструктора Лего, предложив собрать что-либо. Делают вывод, что элементы одинаковые, а порядок и способ соединения разный.

Самостоятельно приходят к понятию структуры, пробуют сформулировать его.

Затем показ **Слайд 8-10**

**Учитель:** Структура — это порядок связей между элементами системы.

Что можно построить из одних и тех же кирпичей ( и других деталей)? можно построить дом, гараж, забор, башню, камин. Все эти сооружения строятся из одних и тех же элементов, но имеют разную конструкцию. Можно сказать, что они различаются структурой.

Что зависит от структуры?

И от структуры зависят свойства и назначение системы.

**Учитель:** Например, с зависимостью свойств различных систем от их структуры вы встречались в разных школьных дисциплинах. Известно, что графит и алмаз состоят из молекул одного и того же химического вещества — углерода. Но в алмазе молекулы углерода образуют кристаллическую структуру, а у графита структура совсем другая — слоистая. В результате алмаз — самое твердое в природе вещество, а графит мягкий, из него делают грифели для карандашей.

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.gmcit.murmansk.ru/text/bit/2009/137/1.gif | http://www.gmcit.murmansk.ru/text/bit/2009/137/3.gif |
| http://www.gmcit.murmansk.ru/text/bit/2009/137/2.gif | http://www.gmcit.murmansk.ru/text/bit/2009/137/4.gif |

 В какую схему добавим понятие структура, с чем свяжем? Со свойствами - **Слайд 11**

В тетради дописывают данные в схеме.

Назовите подсистему системы «Транспорт».

Следующее слово – **подсистема**. Отобразите связь системы и подсистемы в тетради (затем на доске).

Дайте определение.

Слайд 12

Следующее понятие – **системный эффект.**

**Слайд 13**

 Показываю хвост самолета, крыло, затем самолет. Что может означать понятие системный эффект?

Ученики высказывают свои предположения.

*Сущность системного эффекта:* всякой системе свойственны новые качества, не присущие ее составным частям.
Например, на примере самолета: ни одна часть самолета в отдельности не обладает способностью летать, но собранный из них самолет (система) — летающее устройство.

Высвечиваю определение.

Рассмотрим примеры (**слайд 14**):



Обращается внимание на то, что любую составляющую часть дерева (например, листья) можно рассматривать на уровне клеток, а затем более детально рассматривать сами клетки и т. д. Рассуждения прекращаются, когда иссякают знания учащихся.

**Слайд 15** Задание группы на листах А4: приведите свой пример системы и выделите в ней подсистемы, результат оформите в виде схемы. Укажите, удаление каких элементов системы приведет к потере системного эффекта, т.е. к невозможности выполнения ее основного назначения.

Результат зачитывают, обсуждаем.

Далее - небольшой исторический экскурс.

**Один из учащихся выступает с докладом (текст выступления готовит самостоятельно, но он может быть примерно следующим), сопровождает свой доклад показом презентации** Начало многих наук связано с именем великого древнегреческого ученого Аристотеля, который жил в 4 в. до н.э. Вместе со своими учениками Аристотель проделал колоссальную работу по классификации накопленных знаний, разделил их на несколько частей и дал каждой свое название. Именно тогда на свет появились физика, биология, экономика, логика и другие наука.
Математические знания классифицировал Евклид в 3 в. до н.э.
В 16 веке Николай Коперник описал устройство Солнечной системы: Земля и другие планеты вращаются вокруг Солнца, связаны они в единое целое силами притяжения.
Живых существ классифицировал Карл Линней ( 1735 г.). Исаак Ньютон описал законы всемирного тяготения, теорию цветности и многие другие математические и физические теории.
Если человек хочет быть хорошим специалистом в своем деле, он обя­зательно должен обладать системным мышлением, к любой работе проявлять системный подход.

**Сущность системного подхода:** необходимо учитывать все существен­ные системные связи того объекта, с которым работаешь.
Если человек хочет быть хорошим специалистом в своем деле, он обязательно должен обладать **системным мышлением**

Провести **системный анализ –** значит описать элементы системы и указать их взаимосвязи.

**Задание 1. Проведите системный анализ системы «Системы счисления» - задание в паре (на листах).**

**Задание 2. Представьте в виде схемы Солнечную систему.** При выполнении задания необходимо использовать ресурсы Интернет (найти спутники планет)

Даю распечатку с ответами, самопроверка, отметка, листы подписать и сдать.

**Практическое задание (индивидуальное)**

На компьютере средствами текстового процессора MS Word (SmartArt) постройте систему «Компьютер»

Чему вы сегодня научились на уроке? (научились строить системы, находить системы в различных науках и окружающем нас мире).

С какими понятиями познакомились? (система)

Фронтальная работа в конце урока, выставление отметок

**Домашнее задание**

1. *Уровень знания*: выучить определение основных терминов.

2.*Уровень понимания*: Проведите системный анализ объектов квартира, школа (выделите подсистемы, надсистемы и простые элементы). Результат представьте в виде схемы.

3. *Уровень применения*: воспользуйтесь дополнительной литературой и приведите фрагмент системы «человек».