

Урок №1. Техника безопасности в кабинете информатики. Информация в живой и неживой природе.

Цели: формирование у учащихся представлений о правилах поведения и технике безопасности в кабинете информатики.

Задачи:

- познакомить учащихся с правилами поведения в кабинете информатики, техникой безопасности во время уроков информатики;
- активизировать познавательную активность учащихся;
- провести инструктаж по технике безопасности с записью в журнале инструктажа

Требования к подготовке учащихся:

Знать/понимать: - правила поведения и технику безопасности в кабинете информатики во время проведения занятий;

Уметь: - соблюдать правила поведения и технику безопасности в кабинете;

Использовать: - полученные знания и умения в дальнейшем.

Тип урока: урок – ознакомление с новым материалом

Формы работы: фронтальная, индивидуальная

Ход урока:

1. Организационный момент

Знакомство с техникой безопасности в кабинете информатики.

2. Изучение нового материала

В физике, которая изучает неживую природу, *информация является мерой упорядоченности системы по шкале «хаос-порядок»*. Один из основных законов классической физики утверждает, что замкнутые системы, в которых отсутствует обмен веществом и энергией с окружающей средой, стремятся с течением времени перейти из менее вероятного упорядоченного состояния в наиболее вероятное хаотическое состояние.

Например, если в одну половину замкнутого сосуда поместить газ, то через некоторое время в результате хаотического движения молекулы газа равномерно заполняет весь сосуд. Произойдет переход из менее вероятного упорядоченного состояния в более вероятное хаотическое состояние, и информация, которая является мерой упорядоченности системы, в этом случае уменьшится (рис.1.1).

В соответствии с такой точкой зрения физики в конце XIX века предсказывали, что нашу Вселенную ждет «тепловая смерть», т. е. молекулы и атомы со временем равномерно распределятся в пространстве и какие-либо изменения и развитие прекратятся.

Однако современная наука установила, что некоторые законы классической физики, справедливые для **макротел**, нельзя применять для **микро-** и

мегамира. Согласно современным научным представлениям, наша Вселенная является динамически развивающейся системой, в которой постоянно происходят процессы усложнения структуры.

Таким образом, с одной стороны, в неживой природе в замкнутых системах идут процессы в направлении от порядка к хаосу (в них информация уменьшается). С другой стороны, в процессе эволюции Вселенной в микро- и мегамире возникают объекты со все более сложной структурой, и, следовательно, информация, являющаяся мерой упорядоченности элементов системы, возрастает.

Мы живем в макромире, т. е. в мире, который состоит из объектов, по своим размерам сравнимых с человеком. Обычно макрообъекты (камень, льдина и т. д.), живые (растения, животные, сам человек) и искусственные (здания, средства транспорта, станки и механизмы) (рис.1.2).

Макрообъекты состоят из молекул и атомов, которые, в свою очередь, состоят из элементарных частиц, размеры которых чрезвычайно малы. Этот мир называется микромиром (рис.1.3).

Мы живем на планете Земля, которая входит в Солнечную систему, Солнце вместе с сотнями миллионов других звезд образует нашу галактику Млечный Путь, а миллиарды галактик образуют Вселенную. Все эти объекты имеют громадные размеры и образуют мегамир (рис.1.4).

Информация как мера увеличения сложности живых организмов. Примерно 3,5 миллиарда лет назад на Земле возникла жизнь. С тех пор идет саморазвитие, эволюция живой природы, т. е. повышение сложности и разнообразия живых организмов. Живые системы (одноклеточные, растения и животные) являются открытыми системами, т. к. потребляют из окружающей среды вещество и энергию и выбрасывают в нее продукты жизнедеятельности также в виде вещества и энергии.

Живые системы в процессе развития способны повышать сложность своей структуры, т. е. увеличивать информацию, понимаемую как меру упорядоченности элементов системы. Так, растения в процессе фотосинтеза потребляют энергию солнечного излучения и строят сложные органические молекулы из «простых» неорганических молекул.

Животные подхватывают эстафету увеличения сложности живых систем, поедают растения и используют растительные органические молекулы в качестве строительного материала при создании еще более сложных молекул.

Биологи образно говорят, что «живое питается информацией», создавая, накапливая и активно используя информацию.

Информационные сигналы. Нормальное функционирование живых организмов невозможно без получения и использования информации об окружающей среде. Целесообразное поведение живых организмов строится на основе получения информационных сигналов. Информационные сигналы могут иметь различную физическую или химическую природу. Это звук, свет, запах и др.

Даже простейшие одноклеточные организмы (например, амеба) постоянно воспринимают и используют информацию, например, о температуре и химическом составе среды для выбора наиболее благоприятных условиях существования.

Выживание популяций животных во многом базируется на обмене информационными сигналами между членами одной популяции. Информационный сигнал может быть выражен в различных формах: позах, звуках, запахах и даже вспышках света (ими обмениваются светлячки и некоторые глубоководные рыбы).

Генетическая информация. Одной из основных функций живых систем является размножение, т. е. создание организмов данного вида. Воспроизведение себе подобных обеспечивается наличием в каждой клетке организма генетической информации, которая передается по наследству.

Генетическая информация представляет собой набор генов, каждый из которых «отвечает» за определенные особенности строения и функционирования организма. При этом «дети» не являются точными копиями своих родителей, т. к. каждый организм обладает уникальным набором генов, который определяет различия в строении и функциональных возможностях.

4. Подведение итогов.

1. Попробуйте привести примеры перехода от хаоса к порядку (увеличения информации) в окружающем мире.
2. Попробуйте привести примеры перехода от порядка к хаосу (уменьшения информации) в окружающем мире.
3. Попробуйте привести примеры перехода от хаоса к порядку (увеличения информации) в живой природе.
4. Попробуйте привести примеры получения, передачи и использования информации живыми организмами.