Дасаева Юлия Джафяровна,

учитель информатики ,

МОУ СОШ с. Кобылкино Каменского района Пензенской области

**Тема:** «Модели и моделирование. Классификации моделей». (9 класс)

**Цели урока:**

* *Учебная*: сформировать понятие модели, изучить основные виды моделей, ее назначение и свойства, рассмотреть области применения моделей.
* *Развивающая*: развитие логического мышления, расширение кругозора.
* *Воспитательная*: развитие познавательного интереса, воспитание информационной культуры.

**Задачи урока:**

**Образовательная** – познакомить учащихся с понятием «Модели и моделирование», .

**Развивающая** – продолжить развитие познавательных психических и эмоционально-волевых процессов: внимание, память, воображение; алгоритмического мышления;

**Воспитательная** – воспитать у учащихся дисциплинированность,

аккуратность при выполнении лабораторной работы, собранность, стимулировать интерес обучающихся к информационным технологиям, побудить интерес к предмету.

**Тип урока:** метапредметный урок с включением элементов социально-проектной деятельности и ИКТ.

**Методы обучеиия:** Информационный, наглядно-иллюстративный, практический.

**Формы обучения** практическая работа, самостоятельная работа, беседа.

**Ход урока:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Этапы урока/время** | **Содержание урока /Деятельность учителя** **Деятельность учащихся** |
| 1. Организационныйэтап (1 мин.) | *Учитель*: приветствует учащихся, проверяет отсутствующих.*Учащиеся*: приветствуют учителя.*Учитель: А перед началом урока давайте, ребята, проведем с вами гимнастику для мозга*, *эти простые упражнения приводят к улучшению концентрации внимания, снижению стресса и повышению активности.***Мозговая гимнастика.*****Задержите дыхание.****Сделайте глубокий вдох и задержите дыхание так долго, насколько это возможно. Можно ввести элемент соревнования в группе.****Кнопки мозга.****Это серия упражнений, которая включает “электрическую систему” организма, способствует концентрации внимания, улучшает кровоснабжение головного мозга, подготавливает его к восприятию сенсорной информации. Выполняется по 20–30 сек. каждой рукой.** *Указательным и средним пальцами одной руки массировать точки над верхней губой (середина носогубной складки) и посередине под нижней губой. Другая в это время лежит на пупке. Одновременно с этим, взгляд нужно переводить в разных направлениях: влево-вверх, вправо-вниз и т.д.*
* *Указательным и средним пальцами одной руки держать точку над нижней губой. Пальцы другой руки массируют область копчика.*
* *Упражнение снимает умственную усталость. Активизирует работу обоих полушарий, повышает координацию и устойчивость тела, помогает сосредоточиться на запоминании нового материала.*
* *Ладонь одной руки положить на пупок. Пальцы другой руки массируют область копчика. Через 20–30 сек. положение рук меняется. Рука, накрывающая пупок, соприкасается через него со всеми меридианами тела, т. к. это точка центрального меридиана. Упражнение способствует расслаблению, снимает нервное напряжение, повышает уровень внимания, снижает гиперактивность.*
 |
| 2. Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности учащихся. (2 мин.) | *Учитель*: У американского писателя-фантаста Рея Брэдбери есть рассказ «И грянул гром». В нем повествуется о фирме, организующей путешествия на 60 миллионов лет в прошлое. Все посетители прошлого должны передвигаться только по специально проложенной тропе, ибо один неосторожный шаг уже способен нарушить последующую Историю. Устами одного из служащих фирмы это описано так: «Допустим, мы случайно убили здесь мышь. Это значит, что всех будущих потомков этой мыши не будет... Вы уничтожите не одну, а миллион мышей... А как с лисами, для питания которых нужны были именно эти мыши? Не хватит десяти мышей – умрет одна лиса. Десятью лисами меньше – умрёт от голода лев... И вот итог: через 59 миллионов лет пещерный человек, один из дюжины, населяющей весь мир, выходит на охоту за кабаном или саблезубым тигром. Но вы, раздавив одну мышь, раздавили всех тигров в этих местах. И пещерный человек умирает от голода... Это смерть миллиарда его потомков. Может быть, Рим не появится на своих семи холмах...». Это, конечно, всего лишь фантастика, сказка, смоделированная автором ситуация, но в ней намек всем нам, как осторожны должны мы быть в нашем общении с природой. Как часто наши решения оказываются непродуманными: то мы вдруг решаем уничтожить всех волков, якобы приносящих только вред, то заселяем весь материк кроликами (так случилось в Австралии) и потом не знаем, как от них избавиться. Каждый раз хочется вернуться в тот роковой миг и сделать более правильный, как нам кажется, шаг. Но это, увы, невозможно – нет такой машины времени, которая перенесла бы нас в прошлое.Есть, однако, «машина времени», позволяющая заглянуть в будущее, проанализировать, смоделировать процесс, ситуацию.*Учитель*: Ребята, скажите, вы уже поняли о чём сегодня пойдет речь?*Ученики: дают ответ на поставленный вопрос.* |
| 3. Изучение новогоматериала (20мин.) | *Учитель*: Архитектор готовится построить *здание* невиданного доселе типа. Но прежде чем воздвигнуть его, он делает макет или проект*,* чтобы посмотреть, как оно будет выглядеть. Это *модель здания.* Для того чтобы объяснить, как функционирует *система кровообращения,* лектор демонстрирует *плакат со схемой,* на которой стрелочками изображены направления движения крови. Это *модель функционирования системы кровообращения.*Попытаемся понять, какова роль моделей в приведенных примерах. Конечно, архитектор мог бы построить здание без предварительных макетов. Но он не уверен, что здание будет выглядеть достаточно хорошо. Если оно окажется некрасивым, то многие годы будет немым укором своему создателю. Разумеется, лектор мог бы воспользоваться для демонстрации подробным анатомическим атласом. Но подобная степень детализации ему совершенно не нужна при изучении системы кровообращения. Более того, она мешает изучению, так как не дает сосредоточиться на главном. Гораздо эффективнее воспользоваться плакатом. **Модель.** Это слово многим знакомо.Кто-то занимается созданием моделей кораблей, самолетов, автомобилей.Модели имеют чрезвычайно важную роль в проектировании и создании различных технических устройств. Без предварительного создания чертежа невозможно изготовить даже простую деталь.Развитие науки невозможно без создания теоретических моделей (теорий, законов, гипотез), отражающих строение, свойства и поведение реальных объектов.Все художественное творчество фактически является процессом создания моделей. Любое литературное произведение может рассматриваться, как модель реальной человеческой жизни.Модель создается человеком в процессе познания окружающего мира и отражает существенные особенности изучаемого объекта, явления или процесса.Итак, дадим следующее определение модели:***Модель*** *– это такой материальный или мысленно представляемый объект, который в процессе изучения замещает объект-оригинал, сохраняя некоторые важные для данного исследования типичные черты этого оригинала.* Или можно сказать другими словами: ***модель*** *– это упрощенное представление о реальном объекте, процессе или явлении.* Разные науки исследуют объекты и процессы под разными углами зрения и строят различные типы моделей.В физике изучаются процессы взаимодействия и изменения объектов, в химии – их химический состав, в биологии – строения и поведение живых организмов.Человек в различных науках исследуется в рамках различных моделей:1. В механике – как материальная точка
2. В химии – как объект, состоящий из различных химических веществ
3. В биологии – как систему, стремящуюся к самосохранению

**Виды моделей:** Всякая модель воспроизводит только те свойства объекта – оригинала, которые понадобятся при исследовании, изучении объекта.Никакая модель не может заменить сам объект. Но при решении конкретной задачи, когда нас интересуют определенные свойства изучаемого объекта, модель может оказаться полезным и единственным инструментом исследования.Все модели можно разбить на два больших класса:1. Материальные модели
2. Информационные модели

|  |  |
| --- | --- |
| **Материальные модели**(натурные) | **Информационные модели** |
| Графические (образные) | Знаковые |
| Предметные модели позволяют представить в материальной наглядной форме объекты и процессы, недоступные для непосредственного исследования (очень большие или очень маленькие, очень быстрые или очень медленные)* Глобус
* Манекен
* Муляж
 | Образные информационные модели представляют собой зрительные образы объектов, зафиксированные на каком-либо носителе.* Рисунки
* Схемы
* Плакаты
* Фотографии
 | Знаковые информационные модели строятся с использованием различных языков (знаковых систем).* Текст
* Таблица
* Формула
* Программа на ЯП
 |

При построении некоторых типов информационных моделей одновременно используются система графических элементов и знаковая система.Например, в блок-схемах алгоритмов используются различные фигуры для обозначения элементов алгоритма и формальный алгоритмический язык для записи программы на языке программирования.

|  |
| --- |
| **Материальная модель** – физическое подобие объекта-оригинала**Информационная модель** – описание объекта-оригинала |

Человечество в своей деятельности (научной, образовательной, технологической, художественной) постоянно создает и использует модели окружающего мира. Строгие правила построения моделей сформулировать невозможно, однако человечество накопило богатый опыт моделирования различных объектов и процессов.***Моделированием*** *называется, как процесс построения модели, так и процесс изучения объектов, процессов и явлений.*Навыки моделирования очень важны для человека в его повседневной деятельности. Они помогают разумно планировать распорядок дня, учебу, труд, выбирать оптимальные варианты при наличии выбора, удачно разрешать различные жизненные проблемы.***Формализация*** *– процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков* |
| 4.Закрепление иприменениезнаний напрактике (20 мин.) | *1* **Задания**1. Создайте информационную модель в текстовом редакторе MS Word / OpenOffice.org2. Создайте информационную модель молекулы воды .**Физкультминутка (упражнения для глаз) (1 мин).**1.Быстро поморгать и посидеть спокойно, медленно считая до пяти. Повторить 4–5 раз.2. В среднем темпе проделать 3–4 круговых движения глазами в правую сторону, столько же в левую. Расслабив глазные мышцы, посмотреть вдаль на счет 1–6. Повторить 1–2 раза.3. Медленно переводить взгляд вверх-вниз, затем наоборот. Повторить 3 раза.4. Расслабиться и медленно подвигать зрачками слева направо. Затем справа налево. Повторить 3 раза в каждую сторону.5. Представить вращающийся перед вами обод велосипедного колеса и, наметив на нем определенную точку, следить за вращением этой точки. Сначала в одну сторону, затем в другую. Повторить 3 раза.3. Объясните различие моделей бабочки с точки зрения биолога, художника, рыболова, скульптора, фотографа:

|  |  |
| --- | --- |
|   | Модель бабочки |
| Биолог | *Засушенная бабочка* |
| Художник | *Рисунок* |
| Рыболов | *Наживка* |
| Фотограф | *Фотография* |
| Скульптор | *Скульптура* |

4. Рассмотрите отрывок стихотворения Агнии Барто «Машенька» как модель. Что является объектом-оригиналом?  Какие существенные свойства отражены в этой модели?Часы пробили восемь,Сейчас затихнет дом.Сейчас платок набросимНа клетку со щеглом.Есть у меня дочка,Ей скоро полгодочка,Она лежит, не плачет,Глаза от света прячет.Чтоб у нас она спала,Снимем лампу со стола.Ходят тени по стене,Будто птицы в тишинеСтаями летят.Кошка сердится во снеНа своих котят.Мы спать ложимся рано,Сейчас закроем шторы,Диваны-великаныТеперь стоят как горы…Баю-баюшки-баю,Баю Машеньку мою.5. Определите объект моделирования, метод моделирования и цель:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Задача | Объект | Метод | Цель |
| Художнику заказывают нарисовать пейзаж. | *Часть природы, окружающего мира (лес, поляна… )* | *Наблюдение за объектом, создание рисунка (информационной модели) по подобию объекта* | *Познание окружающего мира, природы, особенностей природы  данного края или местности* |
| Биологу поручают исследование популяции дрозофилы. | *Мелкие мушки – Дрозофилы* | *Наблюдение за объектом, изучение поведения объекта, его жизнедеятельности* | *Понимание того, как устроен объект, законов развития и взаимодействия с окружающей средой; Прогнозирование последствий от  воздействий на объект.* |
| Для покупки квартиры нужно взять в банке кредит. | *Кредитная программа банка* | *Изучение условий кредитования, Сбор необходимых документов, произведение**математических расчетов* | *Управление объектом или процессом и определение наилучших способов управления* |

**Задание 1.**Работа в группах. **(5 мин).*****а) Постановка задачи группам.*****Учитель** :Каждая группа получает модель и карточку с вопросами. За 2 минуты вам нужно обсудить и заполнить пропуски в карточке.1-я группа: получает ***детскую игрушку – автомобиль*** (модель в которой соблюдены основные принципы: внешняя форма и функции движения, но отсутствуют двигатель многие другие устройства, приводящие в движение реальный автомобиль).2-я группа: получает ***книгу “Устройство автомобиля”*** (модель в которой автомобиль изображен схематически, подробно описаны детали и устройство, но отсутствует функция движения).3-я группа: просматривает ***фильм об испытаниях автомобиля*** на одном из компьютеров (модель процесса, имитирующая воздействие на автомобиль при его столкновении с препятствием).***б) Обсуждение, заполнение карт*** (карта в формате А4, чтобы потом демонстрировать классу).***в) Выводы*(4 мин).***Каждая группа демонстрирует свою модель, выступает с результатами заполнения карт.**Вопросы к группам:*Является ли модель сама объектом? (*Да.*)Чем отличается модель и реальный объект? (*некоторыми признаками или свойствами.*)Чем руководствуются при создании модели? (*Целями.*)**Практическая работа на компьютере**.**Моделирование паркета.**Представим себя дизайнерами, конструкторами и архитекторами. Нам необходимо постелить паркет в музейный зал по образцу. Великие зодчие придумали узор и нарисовали эскиз, а создали их мастеровые паркетчики. Путь от эскиза до паркета был долгим и мучительным. Теперь с помощью компьютера можно создать множество компьютерных вариантов паркета. Имеется текстовый редактор Word, Меню паркета. Из предложенных блоков смоделировать паркет.Заполнение журналов рабочих мест.Выполнение работы на компьютере (файлы установлены на каждом компьютере)Демонстрация работы учащихся |
| 5. Подведениеитогов ирезультатов урокаи выдачадомашнегозадания (2 мин.) | **Рефлексия:***Учитель*: Ребята, сегодня мы с вами познакомились с понятием «Модели и моделирование».Ответьте, пожалуйста, на вопросы:-Какое значение для вас имеют знания и умения, полученные на уроке? -Пригодятся ли эти знания при решении каких-то жизненных проблем?-Что вызвало наибольшую трудность?Оформите свои выводы в листе для рефлексии (приложение). **Домашнее задание:** 1) учебник параграф 1.1.2) создать презентацию (проект) на тему «Образ человека, владеющего информационной культурой».Указания: анализ объекта:- Что должен уметь современный человек?- Какими устройствами необходимо владеть каждому человеку в информационном обществе?- С какими средствами поиска и обработки информации он должен быть знаком?Спасибо за урок! |

**Приложение:**

**Рефлексия:**

****