

## **Интегрированный урок биология-физика-химия по теме «Человек –машина»**

**Авторы:** учитель биологии Прочик Нина Владимировна

**Образовательное учреждение:** МАОУ СОШ №32 с углубленным изучением отдельных предметов г. Екатеринбург

Работа в классах с углубленным изучением гуманитарных предметов: литература, музыка, изобразительное искусство, театральная культура, хореография требует от педагогов естественно - научного цикла внедрения нетрадиционных форм проведения уроков и занятий. Установление взаимосвязей с другими дисциплинами расширяет объем опорных знаний, необходимых для понимания и осознанного усвоения программного материала по химии, физике и биологии. Интеграция с предметами позволяет успешно повышать интерес к изучению химии, биологии и физики; развивать ее мотивацию, также раскрывает возможности практического применения химических, физических и биологических знаний и развития представлений о роли науки в существовании и развитии общества в гармонии с природой. На этом конкретном уроке ставилась задача применения формирующего оценивания. Как говорит Марина Александровна Пинская: «Ученику необходим доступ к оцениванию. То есть учитель, всегда остававшийся контролером – монополистом, должен поделиться с учеником инструментом оценивания, раскрыть ему основания, критерии, по которым производится оценивание, и дать возможность воспользоваться результатами оценивания в своих интересах»

**Класс:** 8 класс

### **Учебно-методическое обеспечение:**

Раздаточный материал по уроку

Набор химического оборудования для лабораторных опытов

Принадлежности для физического эксперимента

**Время реализации занятия:** 40 мин (1 урок)

**Авторский медиапродукт:** наглядная презентация «Человек - машина», созданная в редакторе POWER POINT

**Цель урока:** повторить, обобщить и расширить знания из области биологии, физики, химии и провести самооценку работы

**Задачи урока:**

### **Образовательные:**

- Расширение и обобщение знаний об основных понятиях химии, биология и физике, способствующих формированию аналитического мышления учащихся.

### **Развивающие:**

- Развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей самостоятельного приобретения и применения знаний в соответствии с возникающими потребностями

### **Воспитательные:**

- Воспитание отношения к химии, биологии и физике как одним из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры

**Тип урока:** урок систематизации, обобщения и углубления знаний

**Форма урока:** урок-путешествие по станциям

**Формы обучения:**

- фронтальная работа
- индивидуальная работа
- групповая работа

**Оборудование:**

- ПК и видеопроектор
- оборудование для экспериментальных работ

**Ход урока:**

Этапы урока	Временная реализация
1. Организационный момент, приветствие, формулирование темы урока (слайды 1-2)	2 мин
2. Постановка цели урока ( слайд 3)	3 мин
3. Организация прохождения маршрута по станциям и формирование оценивания работы на каждой станции( слайды 4-5)	1 мин
3.1 (слайды 6-19) Прохождение станции «Разминка»	5 мин
3.2 (слайды 20-21) Прохождение станции «Анатомическая»	4 мин
3.3 (слайды 22-23) Прохождение станции «Физиологическая»	4 мин
3.4 (слайды 24-29) Прохождение станции «Исследовательская», часть 1 и 2	10 мин
3.5 (слайды 30-31) Прохождение станции «Итоговая»	7 мин
4. Рефлексия.	4 мин

### 1. Организационный этап.

Взаимное приветствие учителя и учащихся, определение отсутствующих, проверка подготовленности учащихся к уроку, организация внимания.

*Учитель биологии:* (слайды 1-2) Посмотрите на фото на слайде. Нам она очень понравилась. А какую информацию она сообщает вам? Попробуйте определить тему нашего сегодняшнего урока. Небольшой подсказкой для Вас будет тот факт, что перед Вами сегодня три учителя, учитель биологии, физики и химии (*дети предлагают свои варианты и формулируют тему урока. Выход в совместной беседе на живой организм и его работа с позиции химии биологии и физики*)

*Учитель химии:* (слайд 3) Есть уроки, на которых мы изучаем новый материал, знакомимся с чем-то неизвестным. А если урок не нацелен на изучение нового материала, то какие цели и задачи стоят перед нами? (*дети в диалоге с учителем определяют цели и задачи урока*).

*Учитель химии:* (слайды 4-5) Сегодня на уроке мы совершим с вами небольшое путешествие. Путешествовать в одиночку скучно, грустно и опасно, поэтому вы отправляетесь в путешествие с соседом по парте. Путешественникам в дороге нужны именные проездные документы, роль документов в нашем путешествии выполняют оценочные листы. Они лежат у вас на столах. У вас есть 2 минуты, чтобы вписать в них свои фамилию и имя (*дети записывают свои фамилию и имя в оценочных листах*).

После прохождения каждой станции вы будете подсчитывать количество набранных баллов и вписывать их в оценочный лист. А так же просим вас выразить своё отношение к результатам вашего труда в виде смайлика, если вы удовлетворены своей работой-улыбающийся смайлик. Не удовлетворены - грустный смайлик.

*Учитель биологии:* (слайды 6-19) Первая станция, на которой мы совершим остановку. Это станция «Разминка». Найдите «проездной» билет, который относится к этой станции. Нужно быстро отвечать на вопросы, которые будут представлены на слайдах (*дети заполняют «проездные» билеты*).

#### Станция «Разминка»

№ вопроса	Письменный ответ на вопрос	Верно 1(балл) неверно (0 балл)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		

Предлагаю вам проверить ваши ответы и оценить полученные результаты. Если вы ответили правильно, то ставите 1балл, если неверно, то 0 баллов. Сумму набранных баллов впишите в оценочный лист (*дети заполняют оценочный лист, а «проездной» со станции «Разминка» закрепляют на липкой ткани для досок объявлений со сменной информацией*).

Учитель биологии: (слайды 20-21) Наше путешествие продолжается и следующая станция «Анатомическая». Среди буквенной неразберихи найти названия органов пищеварения

Станция «Анатомическая»

Ж	Е	Л	Н	Ь	Р	О
О	Д	У	Е	И	К	Т
К	П	Е	Ч	Ш	Е	Ч
П	И	Ш	Е	К	И	Н
Л	Е	Ж	В	О	Д	Ь
Е	З	Ы	Э	М	А	Л

Предлагаю вам проверить ваши ответы и оценить полученные результаты. За каждый правильный ответ 1 балл. Суммарное количество баллов занести в оценочный лист (дети заполняют оценочный лист, а «проездной» со станции «Анатомическая» закрепляют на липкой ткани для досок объявлений со сменной информацией).

Учитель биологии: (слайды 22-23). Продолжаем наше путешествие. Следующая остановка станция «Физиологическая». Соотнесите органы пищеварения и функции, выполняемые этими органами.

Станция «Физиологическая»

Органы пищеварения	Функции, выполняемые этими органами
1. Зубы	А. Всасывание веществ
2. Печень	Б. Убивает микробы
3. Желудок	В. Вырабатывает инсулин
4. Соляная кислота	Г. Переваривание
5. Кишечник	Д. Измельчают пищу
6. Поджелудочная железа	Е. Вырабатывают желчь

1	2	3	4	5	6

Предлагаю вам проверить ваши ответы и оценить полученные результаты. За каждый правильный ответ 1 балл. Суммарное количество баллов занести в оценочный лист (дети заполняют оценочный лист, а «проездной» со станции «Физиологическая» закрепляют на липкой ткани для досок объявлений со сменной информацией).

Учитель химии: (слайды 24-29) Мы совершаем большую остановку на станции «Исследовательская». Проведем реакции, характеризующие свойства соляной кислоты, так как она входит в состав желудочного сока в соответствии с «проездным билетом по этой станции».

Станция «Исследовательская» Часть 1(Химия)

Что делали	Уравнения соответствующей реакции	Внешние признаки реакций
Реакция между раствором соляной кислоты и гидроксидом натрия		
Реакция между раствором соляной кислоты и нитратом серебра		
Реакция между раствором соляной кислоты и карбонатом натрия		

Напоминаю вам, что выполняем работу с соблюдением правил техники безопасности

Предлагаю вам проверить ваши ответы и оценить полученные результаты. За каждый правильный ответ 1 балл. Суммарное количество баллов занести в оценочный лист (*дети заполняют оценочный лист, а «проездной» со станции «Исследовательская» закрепляют на липкой ткани для досок объявлений со сменной информацией*).

*Учитель физики* Делаем вторую остановку на исследовательской станции. Поскольку человека считаем машиной, то и как всякая машина он должен совершать работу. (объясняет работу с гантелями по картинке на слайде)

Станция «Исследовательская» Часть 2 (физика)

Рассчитать работу, совершаемую человеком, при подъеме груза на высоту 25 см от поверхности стола.

Масса груза (m, кг)	Сила тяжести (F, Н) $F=m \cdot g$	Высота подъема груза (h, м)	Механическая работа (A, Дж) $A=F \cdot h$

Предлагаю вам проверить ваши ответы и сравнить с правильными. И оценить полученные результаты. (Комментарий по таблице) Суммарное количество баллов занести в оценочный лист (*дети заполняют оценочный лист, а «проездной» со станции «Исследовательская» закрепляют на липкой ткани для досок объявлений со сменной информацией*).

*Учитель биологии:* (слайды 30-31) Вот и наша конечная станция «Итоговая», где мы с вами подведем итоги. В ходе работы вы могли набрать максимальное количество баллов 36. Сравните полученный результат и подумайте, что необходимо сделать для достижения максимального результата.

### Оценочный лист

Станции	Максимальное количество баллов	Количество набранных баллов	Уровень самооценки (удовлетворен или не удовлетворен)
1.Разминка	11		
2.Анатомическая	7		
3. Физиологическая	6		
4.Исследовательская Часть 1	6		
5. Исследовательская Часть 2	6		
6. Конечная (итоговый результат)	36		



неудовлетворен



удовлетворен

*(дети заполняют оценочный лист и закрепляют на липкой ткани для досок объявлений со сменной информацией.)*

*Учитель химии:* (слайд 32) Оценка за урок несомненно важна для каждого из вас, но главные оценки вам поставит сама жизнь - за то, как вы воплощаете свои знания, в том числе и те, которые вы повторили на сегодняшнем уроке. *(Проводит рефлексию)*

Выберите из списка начало понравившейся вам фразы и закончите ее *(дети по желанию озвучивают свои фразы).*

*Учитель физики:* предлагаю вам вернуть к изображению на слайде, с которого мы начинали свой урок. Можем ли мы с вами ответить утвердительно, что человек – машина, тепловая машина. В беседе с учащимися учитель подводит к ответу о том, что нагреватель это химическая реакция, протекающая с выделением теплоты, рабочее тело – это органы человека и холодильник –это окружающая среда. *(Предлагает учащимся задачу для домашнего решения)*

*. Энергия расходуется на различные виды деятельности человека, однако значительная ее часть выделяется в окружающую среду. В среднем на интеллектуальную и физическую работу в сутки человек затрачивает*

*около 800 ккал энергии. В возрасте от 11 до 13 лет суточная норма потребления калорий составляет примерно 2860 ккал. Если предположить, что человек является тепловой машиной, каким будет его коэффициент полезного действия с точки зрения физики?*