**Приложение №4**

**Лист №1**

**Группа №1.**

**Тема: «Электричество в живой природе»**

*При работе используй программный продукт «Уроки биологии Кирилла и Мефодия», тему «Нервная система», урок «Нервная система. Рефлекс»; Поисковую систему; оборудование по биологии: таблицы «Нервная система человека», «Рефлекторная дуга»;* *физическое оборудование: источник тока, амперметр, ключ, соединительные провода, резистор, лампа; оборудование ИКТ: компьютер, подключенный к ЛВС, принтер.*

1.Что такое электрический ток?

**Ответ:** упорядоченное движение заряженных частиц (электронов или ионов)

2.Собери простейшую электрическую цепь.

3.Объясни причину свечения электрической лампы при замыкании цепи.

**Ответ:** при замыкании цепи электроны ускоряются электрическим полем, возникает напряжение, ток идет по цепи, и лампа загорается.

4.Приведи примеры значения электрического тока в живых организмах. В чем сущность опыта Гальвани?

**Ответ**: основной принцип нервной системы – рефлекторный. В нервной системе под действием раздражителей возникают нервные импульсы - слабые электрические сигналы, которые двигаются по рефлекторным дугам, анализируются головным мозгом и обеспечивают работу организма.

Гальвани первым исследовал электрические явления при мышечном сокращении («животное электричество»). Обнаружил возникновение разности потенциалов при контакте разных видов металла и электролита.

5.**Вывод:** электрические явления проявляются в живых организмах, обеспечивая работу органов и организма в целом.

6. Ответы на вопросы занесите в инструктивную карточку на рабочем компьютере, сохраните файл на рабочем столе, выведите его на печать, подготовьте слайд, иллюстрирующий ваше выступление, и сохраните его в общей папке на компьютере учителя (используйте локальную сеть в кабинете).

**Лист №2**

**Группа №2.**

**Тема: «Механика в живой природе»**

*При работе используй программный продукт «Уроки биологии Кирилла и Мефодия»,* тему *«Сохранение формы тела и движение», урок «Скелет. Строение и свойства тканей»; Поисковую систем; оборудование по биологии: таблица «Мышцы», скелет человека;* *физическое оборудование: рычаг, набор грузов, динамометр, пружины разной жесткости, модель для демонстрации видов деформации; оборудование ИКТ: компьютер подключенный к ЛВС, принтер.*

1.Что такое рычаг?

**Ответ:** рычаг – это твердое тело, имеющее ось вращения.

2.Продемонстрируй условие равновесия рычага.

3.Вспомни «золотое правило механики»

**Ответ:** ни один простой механизм не дает выигрыша в работе, во сколько раз мы выигрываем в силе, во столько раз проигрываем в расстоянии.

4.Приведи примеры действия рычага в живых организмах.

Ответ: сокращаясь под действием нервного импульса, мышца действует на кость как рычаг и производит механическую работу.

5.**Вывод:** действие рычага проявляется при сокращении мышц у живых организмов.

6. Ответы на вопросы занесите в инструктивную карточку на рабочем компьютере, сохраните файл на рабочем столе, выведите его на печать; подготовьте слайд, иллюстрирующий ваше выступление и сохраните его в общей папке на компьютере учителя (используйте локальную сеть в кабинете)

**Лист №3**

**Группа №3.**

**Тема: «Тепловые явления в живой природе»**

*При работе используй программный продукт «Уроки биологии Кирилла и Мефодия», тему «Обмен веществ», урок «Виды обмена веществ»; Поисковую систему; оборудование по биологии: живое растение, таблицы: «Фотосинтез», «Пищевые цепи»;* *физическое оборудование: автомобиль, собранный из Лего-конструктора и работающий на солнечных батареях, настольная лампа; оборудование ИКТ: компьютер подключенный к ЛВС, принтер.*

1.Сформулируй закон сохранения энергии.

**Ответ:** энергия ниоткуда не возникает и не исчезает, а переходит из одного вида в другой.

2.Продемонстрируй движение автомобиля, работающего на солнечных батареях.

3.Объясни причину движения автомобиля.

**Ответ:** световая энергия преобразуется в электрическую, а затем в механическую и автомобиль движется.

4.Приведи примеры превращения энергии в живых организмах.

**Ответ:** Солнце - единственный источник энергии на Земле. Зеленые растения в процессе фотосинтеза преобразуют эту тепловую энергию в энергию химических связей в молекулах глюкозы, затем, двигаясь по цепям питания, эта энергия превращается в живых организмах в тепловую, механическую, электрическую. В итоге все виды энергии, превращаясь в тепловую, поступают в окружающую среду.

5. **Вывод:** энергия в живой и неживой природе преобразуется.

6. Ответы на вопросы занесите в инструктивную карточку на рабочем компьютере, сохраните файл на рабочем столе, выведите его на печать; подготовьте слайд, иллюстрирующий ваше выступление и сохраните его в общей папке на компьютере учителя (используйте локальную сеть в кабинете)

**Лист №4**

**Группа №4.**

**Тема: «Давление твердых тел, жидкостей и газов»**

*При работе используй программный продукт «Уроки биологии Кирилла и Мефодия», тему «Дыхание», урок «Газообмен в легких и тканях», тему «Кровообращение и лимфообращение», урок «Движение крови по сосудам»; Поисковую систему; оборудование по биологии: таблицы: «Кровеносная система человека», «Газообмен в легких и тканях», модель Дондерса;* *физическое оборудование: шприц, стакан с водой, бутылка с газированной водой; оборудование ИКТ: компьютер подключенный к ЛВС, принтер.*

1.Вспомни закон Паскаля.

**Ответ:** все жидкости и газы двигаются из мест с большим давлением в места с меньшим

давлением.

2.Продемонстрируй подъем жидкости в цилиндре шприца и образование обильных пузырьков газа при открывании бутылки с газированной водой.

3.Объясни результаты эксперимента.

**Ответ:** поршень шприца при движении изменяет давление в цилиндре, возникающая разность давления обеспечивает движение жидкости в шприц. При открывании бутылки с газированной водой образование обильных пузырьков газа объясняется возникающей разностью давления.

4.Приведи примеры действия закона Паскаля в живых организмах.

**Ответ:** разность давления крови в артериях и венах заставляет кровь вернуться в сердце, пройдя большой и малый круги кровообращения; разность давления кислорода и углекислого газа в крови и альвеолах обеспечивает газообмен в легких; разность давления кислорода и углекислого газа в крови и клетках тела обеспечивает газообмен в тканях.

5. **Вывод:** разность давления жидкостей и газов обеспечивает процессы жизнедеятельности в организме.

6. Ответы на вопросы занесите в инструктивную карточку на рабочем компьютере, сохраните файл на рабочем столе, выведите его на печать; подготовьте слайд, иллюстрирующий ваше выступление и сохраните его в общей папке на компьютере учителя (используйте локальную сеть в кабинете)

**Лист №5**

**Группа №5.**

**Тема: «Оптические явления в живой природе»**

*При работе используй программный продукт «Уроки биологии Кирилла и Мефодия», тему «Органы чувств», урок «Зрительная система»; Поисковую систему; оборудование по биологии: модель глаза человека, таблица «Зрительный анализатор;* *физическое оборудование:; модели видов линз, экран, свеча, линзы на подставках; оборудование ИКТ: компьютер подключенный к ЛВС, принтер.*

1.Вспомни, что такое свет и какими свойствами он обладает?

**Ответ:** свет – это электромагнитные волны, которые обладают свойствами отражаться, преломляться, поглощаться.

2.Используя линзы и источник света, получи его четкое изображение на экране.

3.Объясни, от чего зависит размер и четкость полученного изображения.

**Ответ:** размер и четкость изображения зависит от расстояния между линзой и предметом

4.Назови орган человека, имеющий оптическую систему. Что входит в оптическую систему этого органа и каково ее значение?

**Ответ:** глаз человека – орган, имеющий оптическую систему, состоящую из хрусталика и стекловидного тела. В оптической системе происходит преломление световых лучей, после чего они попадают на сетчатку, раздражают рецепторы, возникает нервный импульс, который по зрительному нерву поступает в затылочную долю зрительную зону коры больших полушарий, там возникает ощущение.

5.**Вывод:**  оптическая система глаза обеспечивает зрение у животных.

6. Ответы на вопросы занесите в инструктивную карточку на рабочем компьютере, сохраните файл на рабочем столе, выведите его на печать; подготовьте слайд, иллюстрирующий ваше выступление и сохраните его в общей папке на компьютере учителя (используйте локальную сеть в кабинете)

**Лист №6**

**Группа №6.**

**Тема: «Звуковые волны в живой природе»**

*При работе используй программный продукт «Уроки биологии Кирилла и Мефодия», тему «Органы чувств», урок «Орган слуха»; Поисковую систем;, оборудование по биологии: модель уха человека, таблица «Слуховой анализатор»;* *физическое оборудование: камертон с молоточком; оборудование ИКТ: компьютер подключенный к ЛВС, принтер.*

1.Что такое звук и какими свойствами он обладает?

**Ответ:** звук - это волны, продольно распространяющиеся в какой-либо упругой среде и создающие в ней механические колебания.

2.Продемонстрируй звучание камертона.

3.Объясни результаты эксперимента.

**Ответ:** от удара молоточком по камертону возникает вибрация, которая распространяется в воздухе, упругой среде.

4.Назови орган человека, который воспринимает звуковые волны.

Каково его значение?

**Ответ:** ухо человека – это орган, воспринимающий звуковые волны и преобразующий их в нервные импульсы, которые по нервам поступают в слуховую зону височной доли головного мозга, где происходит различение силы, высоты и характера звука.

5. **Вывод**: ухо, проводя звуковые колебания, обеспечивает слух у животных.

6. Ответы на вопросы занесите в инструктивную карточку на рабочем компьютере, сохраните файл на рабочем столе, выведите его на печать; подготовьте слайд, иллюстрирующий ваше выступление и сохраните его в общей папке на компьютере учителя (используйте локальную сеть в кабинете)