

## Внеаудиторная самостоятельная работа

по дисциплине «Естествознание»

### Внеаудиторная самостоятельная работа студентов по дисциплине "Естествознание"

№ работы	Наименование темы	Кол-во часов
ВСР № 1	Механика	5
ВСР № 2	Тепловые явления	4
ВСР № 3	Электромагнитные явления	7
ВСР № 4	Строение атома и квантовая физика	8
ВСР № 5	Вода, растворы	8
ВСР № 6	Химические процессы в атмосфере	4
ВСР № 7	Химия и организм человека	8
ВСР № 8	Наиболее общие представления о жизни	4
ВСР № 9	Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности	10
	<b>Всего:</b>	<b>58</b>

## Задания для самостоятельной работы

### Раздел 1. Физика

#### Внеаудиторная самостоятельная работа № 1.

##### Тема 1. Механика

Количество часов: 5 часов.

##### Вопрос для самостоятельной работы:

1. Закон сохранения импульса в природе.
2. Успехи освоения космического пространства. Движение искусственных спутников Земли. Невесомость и перегрузка.
3. Ультразвук, его использование в медицине и технике.

**Форма самостоятельной деятельности:** творческая работа в виде сообщений и презентаций

##### Вопросы для выполнения работы:

1. Закон сохранения импульса в природе.
  - Краткая историческая справка открытия закона сохранения импульса.
  - Примеры, иллюстрирующие закон сохранения импульса в природе.
2. Успехи освоения космического пространства. Движение искусственных спутников Земли. Невесомость и перегрузка.
  - Краткая историческая справка об освоении космического пространства.
  - Особенности орбит и условия, определяющие характер движения искусственных спутников.
  - Характеристика состояние невесомости и перегрузки.
  - Влияние невесомости и перегрузки на организм человека.
3. Ультразвук, его использование в медицине и технике.
  - Свойства и особенности распространения ультразвука.
  - Использование ультразвука в технике и медицине.

**Форма и метод контроля:** защита творческой работы в устной форме, индивидуальный опрос, демонстрация работ.

#### Внеаудиторная самостоятельная работа № 2.

##### Тема 2. Тепловые явления

Количество часов: 4 часа

##### Вопрос для самостоятельной работы:

1. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе.
2. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения.

**Форма самостоятельной деятельности:** творческая работа в виде сообщений и презентаций

##### Вопросы для выполнения работы:

1. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе.
  - Микроскопическое и макроскопическое состояния.
  - Противоречие между обратимостью микропроцессов и необратимостью макропроцессов.
  - Примеры необратимости
  - Переход системы к наиболее вероятному состоянию.
  - Расширение газа из четырех молекул.
  - Необратимость расширения газа с большим числом молекул.
  - Границы применимости второго закона термодинамики.
2. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения
  - Проблемы энергосбережения.

- Краткая характеристика различных типов тепловых машин.
- Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин.

**Форма и метод контроля:** защита творческой работы в устной форме, индивидуальный опрос, демонстрация работ.

### **Внеаудиторная самостоятельная работа № 3.**

#### **Тема 3. Электромагнитные явления**

**Количество часов:** 7 часов.

#### **Вопрос для самостоятельной работы:**

1. Преобразование и передача электроэнергии.
2. Электроэнергетика и экология.
3. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, изучении свойств вещества, медицине.
4. Радиоволны, особенности распространения радиоволн.
5. Оптические приборы.

**Форма самостоятельной деятельности:** творческая работа в виде сообщений и презентаций, составления схем.

#### **Вопросы для выполнения работы:**

1. Преобразование и передача электроэнергии. (Составление схем работы электрогенераторов и электродвигателей, трансформаторов).
2. Электроэнергетика и экология. (Сообщение или презентация, где раскрывается влияние электроэнергетики на экологию).
3. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, изучении свойств вещества, медицине. (Таблица).

Длина волны	Название диапазона	Источник волны	Влияние на организм	Применение

#### 4. Радиоволны, особенности распространения радиоволн. (Таблица).

Диапазон волны	Длина волны	Свойства распространения	Принцип использования

5. Оптические приборы. (Сообщение или презентация, где рассматривается геометрическая оптика и свойство линз, приборы, дающие визуальное увеличение).

**Форма и метод контроля:** защита творческой работы в устной форме, индивидуальный опрос, демонстрация работ.

### **Внеаудиторная самостоятельная работа № 4.**

#### **Тема 4. Строение атома и квантовая физика**

**Количество часов:** 8 часов.

#### **Вопрос для самостоятельной работы:**

1. Использование фотоэффекта в технике.
2. Принцип работы лазера. Свойства лазерного излучения и использование лазера.
3. Вред и польза ядерной технологии.
4. Ядерное оружие и проблемы его нераспространения.
5. Принцип действия атомных реакторов.
6. Атомная энергетика и экологические проблемы.

**Форма самостоятельной деятельности:** творческая работа в виде сообщений и презентаций.

**Форма и метод контроля:** защита творческой работы в устной форме, индивидуальный опрос, демонстрация работ.

**Радел II. Химия с элементами экологии**  
**Внеаудиторная самостоятельная работа № 5.**

**Тема 5. Вода, растворы**

**Количество часов:** 8 часов.

**Вопрос для самостоятельной работы:**

1. Способы очистки загрязненной воды.
2. Методы решения расчётных задач на массовую долю растворённого вещества и молярную концентрацию.
3. Последствия загрязнения воды.

**Форма самостоятельной деятельности:** творческая работа в виде сообщений и презентаций, составление алгоритма решения расчётных задач.

**Вопросы для выполнения работы:**

1. Способы очистки загрязненной воды. (Сообщение или презентация, где отражены все этапы очистки сточных вод).
2. Методы решения расчётных задач на массовую долю растворённого вещества и молярную концентрацию. (По представленным способам решения задач студенты составляют алгоритм решения).
3. Последствия загрязнения воды. (Сообщения или презентация, в которой необходимо рассмотреть причины загрязнения воды и последствия).

**Форма и метод контроля:** защита творческой работы в устной форме, индивидуальный опрос, демонстрация работ.

**Внеаудиторная самостоятельная работа № 6.**

**Тема 6. Химические процессы в атмосфере**

**Количество часов:** 4 часа.

**Вопрос для самостоятельной работы:**

1. Химическое загрязнение окружающей среды.
2. Нарушение глобальных круговоротов в биосфере.

**Форма самостоятельной деятельности:** творческая работа в виде сообщений, доклада и презентаций, составление схем круговорота веществ и образования кислотных дождей.

**Вопросы для выполнения работы:**

1. Химическое загрязнение окружающей среды.
  - Искусственные и естественные загрязнители окружающей среды.
  - Химические вещества, загрязняющие атмосферу.
  - Влияние загрязняющих веществ на живые организмы и материальные объекты.
  - Методы снижения загрязнения окружающей среды.
2. Нарушение глобальных круговоротов в биосфере.
  - Схемы круговорота воды, углерода, азота, серы, фосфора в биосфере.

**Форма самостоятельной деятельности:** защита творческой работы в виде сообщений и презентаций, схем.

**Форма и метод контроля:** защита творческой работы в устной форме, индивидуальный опрос, демонстрация работ.

**Внеаудиторная самостоятельная работа № 7.**

**Тема № 7. Химия и организм человека**

**Количество часов:** 8 часов.

**Вопрос для самостоятельной работы:**

1. Биологическая роль витаминов в организме человека, их классификация.
2. Гормоны, их биологическая роль.
3. Холестерин в организме человека.
4. Минеральные вещества в продуктах питания.

5. Пищевые добавки.
6. Сбалансированное питание.

**Форма самостоятельной деятельности:** творческая работа в виде сообщений, докладов, презентаций в программе Power Point, составление таблиц.

**Вопросы для выполнения работы:**

1. Биологическая роль витаминов в организме человека, их классификация. (Таблицы).

Таблица 1. Жирорастворимые витамины.

Название витамина	Биологическая роль

Таблица 2. Водорастворимые витамины.

Название витамина	Биологическая роль

2. Гормоны, их биологическая роль. (Таблица).

Название гормона	Биологическая роль

3. Холестерин в организме человека. (Сообщение доклад или презентация).

- Виды холестерина в организме человека
- Биологическая роль холестерина.
- Влияние холестерина на развитие некоторых заболеваний.
- Профилактика содержания холестерина в организме человека.

4. Минеральные вещества в продуктах питания. (Сообщение, доклад или презентация).

- Классификация минеральных веществ в организме.
- Биологическая роль макроэлементов.
- Биологическая роль микроэлементов.
- Биологическая роль некоторых биоэлементов (на выбор студента).

5. Пищевые добавки. (Сообщение, доклад или презентация).

- Виды пищевых добавок.
- Положительные и отрицательные стороны использования пищевых добавок.

7. Сбалансированное питание. (Сообщение, доклад или презентация).

- Что понимается под сбалансированным питанием?
- Правила составления сбалансированного питания.
  - Составление таблицы сбалансированного питания для студентов и бухгалтерских работников.

**Форма самостоятельной деятельности:** защита творческая работа в виде сообщений и презентаций, схем.

### Раздел III. Биология с элементами экологии

#### Внеаудиторная самостоятельная работа № 8.

#### Тема 8. Наиболее общие представления о жизни

Количество часов: 4 часа.

**Вопрос для самостоятельной работы:**

- Сходство и отличие растительной и животной клетки.
- РНК и АТФ, основные функции в клетке

**Форма самостоятельной деятельности:** краткий конспект в форме таблицы, систематизация учебного материала.

**Структура таблицы:**

Сравнительная характеристика растительной и животной клетки

Название органоида клетки	Особенности строения	Биологическая роль	В каких клетках (растительной или животной) встречается

РНК и АТФ, основные функции в клетке.

Название нуклеиновой кислоты	Особенности строения	Биологическая роль (функция) в клетке.

**Форма и метод контроля:** письменная проверка краткого конспекта в виде таблицы.

**Внеаудиторная самостоятельная работа № 9.**

**Тема 9. Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности**

**Количество часов:** 10 часов.

**Вопрос для самостоятельной работы:**

1. Предупреждение пищевых отравлений – брюшного тифа, дизентерии, холеры.
2. Гастрит и цирроз печени как результат влияния алкоголя и никотина на организм.
3. Тренировка органов дыхания. Болезни органов дыхания и их профилактика.
4. Курение как фактор риска.
5. Изменение мышцы при тренировке, последствия гиподинамии.
6. Причины нарушения осанки и развития плоскостопия.
7. Заболевание человека, вызываемые микроорганизмами. Профилактика и методы лечения болезней, вызванных микроорганизма.
8. Беременность и роды. Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека.

**Форма самостоятельной деятельности:** творческая работа в виде сообщений, докладов, презентаций.

**Вопросы для выполнения работы:**

1. Предупреждение пищевых отравлений – брюшного тифа, дизентерии, холеры.
  - Причины возникновения брюшного тифа, дизентерии, холеры.
  - Признаки заболеваний брюшного тифа, дизентерии, холеры.
  - Меры профилактики брюшного тифа, дизентерии, холеры.
2. Гастрит и цирроз печени как результат влияния алкоголя и никотина на организм.
  - Развитие гастрита в результате курения и алкоголя.
  - Развитие цирроза печени в результате курения и алкоголя.
  - Симптомы гастрита и цирроза печени.
  - Способы лечения и профилактика гастрита и цирроза печени.
3. Тренировка органов дыхания. Болезни органов дыхания и их профилактика.
  - Роль дыхания в организме человека.
  - Значение тренировки органов дыхания.
  - Болезни органов дыхания (насморк, воспаление лёгких, бронхит, туберкулез), их профилактика.
4. Курение как фактор риска.

- Состав сигарет.
- Вещества табачного дыма, их влияние на организм (дыхательную, пищеварительную, сердечнососудистую систему).
- 5. Изменение мышцы при тренировке, последствия гиподинамии.
  - Причины появления гиподинамии.
  - Последствие гиподинамии.
  - Влияние двигательной активности человека на мышцы.
- 6. Причины нарушения осанки и развития плоскостопия.
  - Влияние нарушения осанки на здоровье человека.
  - Влияние плоскостопия на здоровье человека.
  - Причины нарушения осанки и развития плоскостопия.
  - Меры профилактики нарушения осанки и развития плоскостопия
- 7. Заболевание человека, вызываемые микроорганизмами. Профилактика и методы лечения болезней, вызванных микроорганизма.
  - Инфекционные болезни и особенности возбудителей инфекционных заболеваний.
  - Пути передачи инфекционных заболеваний.
  - Классификация основных инфекционных болезней человека.
  - Периоды развития заболеваний вызванных микроорганизмами.
  - Профилактика и общие методы лечения болезней вызванных микроорганизма.
- 8. Беременность и роды. Влияние наркотических веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека.
  - Основные стадии внутриутробного развития.
  - Влияние табака на развитие и здоровье будущего ребёнка.
  - Влияние алкоголя на развитие и здоровье будущего ребёнка.
  - Влияние наркотиков на развитие и здоровье будущего ребёнка.

**Форма и метод контроля:** защита творческой работы в устной форме, индивидуальный опрос, демонстрация работ.

### Перечень используемых источников

**Интернет – ресурс:**

17. [http:// naturalscience. ru/](http://naturalscience.ru/)
18. <http://www.alleng.ru/edu/natur1.htm>
20. [www. krugosvet.ru/](http://www.krugosvet.ru/) - универсальная энциклопедия «Кругосвет»;
21. [www. auditorium.ru/](http://www.auditorium.ru/) - библиотека института «Открытое общество»;
22. <http://ru.wikipedia.org/>.
23. [www.class-fizika.narod.ru](http://www.class-fizika.narod.ru)
24. <http://www.fptl.ru/>