

Муниципальный орган управления образованием  
Отдел образования Администрации Тальменского района Алтайского края

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Луговская средняя общеобразовательная школа» Тальменского района Алтайского края

«Принято» на заседании

Педагогического совета  
Протокол № 10 от «14».06 .2022 г.

«Утверждаю»

И.о. директора МКОУ «Луговская СОШ»  
\_\_\_\_\_ В.В.Кощеев

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА**

**«Экологический патруль»**

**Направленность: естественнонаучная**

**Возраст: 11-17 лет**

**Срок реализации: 1 год (108 часа)**

**первый модуль – 4 месяца (34 часа)**

**второй модуль – 5 месяцев (38 часов)**

**индивидуальная работа с обучающимися (36 часов)**

с. Луговое 2022 г

## **1. Основные характеристики программы**

### **1.1. Пояснительная записка**

**Направленность** (профиль) программы – естественнонаучная.

**Квалификация педагога** Квалификация педагога соответствует профилю программы

**Актуальность программы:** развитие экологической культуры подрастающего поколения требует формирования и закрепления у обучающихся знаний о реальных факторах экологической опасности, практических навыков по оценке качества окружающей среды, экологически оправданного поведения. Деятельностным средством приобщения обучающихся к культуре здорового и безопасного образа жизни выступает формирование у них экологического мышления как инструмента системного подхода к здоровью человека в единстве с окружающей его средой; способов экологически ориентированной проектной деятельности в интересах здоровья и безопасности.

**Отличительные особенности программы:** в разделах программы больше половины часов отводится на социальную практику, проектную и исследовательскую деятельность. Практико-ориентированная деятельность позволяет обучающимся не только применять полученные знания, умения, навыки в реальных жизненных ситуациях, но и способствует формированию активной жизненной позиции, универсальных учебных действий в целях обеспечения своей экологической безопасности и здоровья. Содержание программного материала построено с учетом регионального компонента.

**Педагогическая целесообразность программы:** для эффективной реализации программы, активизации учебно-познавательной деятельности, создание оптимальных условий для достижения учащимися творческих успехов используются современные образовательные технологии: личностно-ориентированное обучение; исследовательского, проектно-обучения; здоровьесберегающих технологий; информационно-коммуникационные технологии; коллективной творческой деятельности; дифференцированное обучение; система инновационной оценки «Портфолио».

**Адресат программы:** 11-17 лет. Состав группы 10 обучающихся.

**Объем и срок освоения программы:**

Срок реализации: 1 год (108 часа)

первый модуль – 4 месяца (34 часа)

второй модуль – 5 месяцев (38 часов)

индивидуальная работа с обучающимися (36 часов) для детей, проявивших отличительные способности, умение самостоятельно и качественно работать, предусматриваются индивидуальные занятия по исследовательской деятельности 1 час в неделю.

**Форма обучения:** очная, аудиторная, внеаудиторная в условиях Уголка живой природы, теоретические и практические занятия.

**Особенности организации образовательного процесса.** Форма обучения групповая, индивидуальная.

### **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель программы** – воспитание ценностного отношения к здоровью человека и качеству окружающей среды.

**Задачи**

- 1)Формировать научные знания об экологических факторах, влияющих на здоровье человека и способах снижения или предотвращения экологических рисков для здоровья.
- 2)Способствовать овладению обучающимися практического опыта в области экологической оценки состояния окружающей среды.
- 3)Развивать социальную, творческую активность обучающихся.

### 1.3. Содержание программы

#### Учебный план

| №                                  | Тема   | Всего | Теория | Практика | Форма аттестации/контроля |
|------------------------------------|--|-------|--------|----------|---------------------------|
| <b>1 модуль</b>                    |  |       |        |          |                           |
| 1                                  | Экологический мониторинг   | 2     |        | 2        | Тест                      |
| 2                                  | Оценка экологического состояния водных объектов                        | 6     | 2      | 4        | Тест                      |
| 3                                  | Оценка экологического состояния почв                                   | 16    | 6      | 10       | Тест                      |
| 4                                  | Биомониторинг состояния окружающей среды                               | 10    | 2      | 8        | Тест                      |
| Итого за 1 модуль                  |  | 34    | 12     | 22       |                           |
| <b>2 модуль</b>                    |  |       |        |          |                           |
| 5                                  | Тема 5. Оценка экологического состояния воздушной среды                | 14    | 4      | 10       | Тест                      |
| 6                                  | Тема 6. Оценка экологически опасных физических воздействий             | 8     | 2      | 6        | Тест                      |
| 7                                  | Тема 7. Метеорология   | 6     | 2      | 4        | Тест                      |
| 8                                  | Тема 8. Загрязнения окружающей среды бытовыми и промышленными отходами | 10    | 4      | 6        | Тест                      |
| Итого за 2 модуль                  |  | 38    | 12     | 26       |                           |
| <b>Итого за год</b>                |  | 72    | 24     | 48       |                           |
| 9                                  | Индивидуальная работа над исследовательскими проектами                 | 36    | 10     | 26       |                           |
|                                    | Введение в проектно-исследовательскую деятельность                     | 2     |        |          |                           |
|                                    | Подбор литературы. Составление картотеки                               | 3     |        |          |                           |
|                                    | Подбор и изучение методики исследований                                | 3     |        |          |                           |
|                                    | Сбор информации по теме<br>Выполнение практической части работы.       | 10    |        |          |                           |
|                                    | Камеральная обработка собранных материалов                             | 8     |        |          |                           |
|                                    | Аналитический этап работы  | 4     |        |          |                           |
|                                    | Отчетный этап работы   | 2     |        |          |                           |
|                                    | Информационный этап  | 2     |        |          |                           |
|                                    | Практический этап  | 2     |        |          |                           |
| Итого индивидуально на 1 учащегося |  | 36    |        |          |                           |

## **Содержание программы**

### **1 модуль**

#### **Тема 1. Экологический мониторинг (2 ч).**

Экологический мониторинг. Понятие о видах мониторинга.

#### **Тема 2. Оценка экологического состояния водных экосистем (6 ч).**

Водные экосистемы. Виды и характеристика загрязнений водных объектов. Понятие о качестве питьевой воды. Итоговое занятие.

Практические занятия: Определение органолептических свойств воды. Определение минерального состава природных вод.

#### **Тема 3. Оценка экологического состояния почв (16 ч).**

Почва и ее экологическое значение. Компоненты и общие физические (механические) свойства почвы. Структура и характеристика загрязненности почвенного покрова городов. Итоговое занятие.

Практические занятия: Методы оценки экологического состояния почвы. Почвенные вытяжки и способы их приготовления. Взятие почвенных образцов и их обработка (подготовка). Определение общих физических свойств почвы (механических свойств, состава, окраски), общей гигроскопической влажности, полной полевой влагоемкости. Приготовление почвенных вытяжек (водных, солевых), и их анализ (определение pH, солевого состава и засоленности).

#### **Тема 4. Биомониторинг состояния окружающей среды (10 ч)**

Наблюдение за состоянием сообществ организмов как способ оценки их экологического состояния. Способы оценки биоразнообразия. Итоговое занятие.

Практические занятия: Биомониторинг по состоянию лишайников. Биомониторинг с помощью сосны обыкновенной. Биоиндикация с помощью овса, кресс-салат.

### **2 модуль**

#### **Тема 5. Оценка состояния воздушной среды (14 ч).**

Загрязнители воздушной среды и их источники. Кислотные загрязнители атмосферы и кислотные дожди. Микробиологическое загрязнение воздушной среды. Методы оценки загрязненности воздушной среды. Итоговое занятие.

Практические занятия: Сбор данных метеорологических наблюдений. Определение чистоты воздуха по снеговому покрову. Определение масштабов загрязнения воздуха автотранспортом расчетными методами.

#### **Тема 6. Оценка экологически опасных физических воздействий (8 ч).**

Шумовое загрязнение окружающей среды. Свет как разновидность электромагнитного излучения. Освещенность рабочего места. Итоговое занятие. Практические занятия.

Определение освещенности на рабочем месте.

#### **Тема 7. Метеорология (6)**

Метеорологические наблюдения и метеорологические параметры (температура, относительная влажность, скорость и направление ветра, количество и виды осадков и др.). Итоговое занятие.

Практические занятия. Проведение метеорологических наблюдений в природе.

#### **Тема 8. Загрязнения окружающей среды бытовыми и промышленными отходами (10 ч)**

Виды бытового мусора и промышленных отходов, наносящие ущерб окружающей среде. Экологические последствия от загрязнения окружающей среды мусором. Вторичное использование и переработка отходов.

Практические занятия. Оценка загрязненности местности мусором. Вторичное использование отходов.

### **Содержание освоения индивидуальной проектно-исследовательской деятельности (36 ч)**

1. Введение в проектно-исследовательскую деятельность (2 ч).

Введение в проектно-исследовательскую деятельность. Инструктаж по ТБ. Выбор темы. Формулирование цели. Постановка конкретных задач. Составление плана работы над темой.

2. Подбор литературы. Составление картотеки (3 ч).

Изучение состояния вопроса, знакомство с объектами исследования и изучаемой проблемой, выбор и освоение методики сбора материала. Работа с литературой различных видов. Научно-популярная. Учебная. Справочная научная. Чтение научной литературы, книг статей, журналов. Анализ научной литературы: книг, статей, журналов. Подбор литературы.

3. Подбор и изучение методики исследований (3 ч).

Выбор методик. Подбор материалов для проведения экспериментальной части работы.

Структура исследовательской работы.

4. Сбор информации по теме. Выполнение практической части работы (10 ч).

В соответствии с тематикой.

5. Камеральная обработка собранных материалов (8 ч).

Обработка и анализ собранных материалов. Подбор и составление иллюстраций. Создание коллекций и гербарий. Составление таблиц. Математическая обработка результатов. Построение карт, диаграмм, графиков.

6. Аналитический этап работы (4 ч).

Выявление причинно-следственных связей, закономерностей, экологических проблем.

Составление рекомендаций и предложений.

7. Отчетный этап работы (2ч).

Составление и оформление отчета: актуальность темы; цель и задачи исследования; литературный обзор; экспериментальная часть (описание методик исследования, постановки эксперимента, использование и комментарии чертежей, диаграмм, таблиц, фотографий); выводы и предложения по работе; список литературы. Подготовка доклада по результатам исследований.

8. Информационный этап (2 ч).

Ознакомление с полученными результатами, предложениями и рекомендациями на заседании НОУ

9. Практический этап (2 ч).

Участие с докладами на конференции, конкурсах, выставках.

#### 1.4. Планируемые результаты

Основные требования к знаниям и умениям по итогам обучения по программе

|                      |   |   |
|----------------------|---|---|
| Предметный компонент | <p>знание основных терминов и определений по программе;<br/>иметь представление о видах мониторинга, о видах загрязнения окружающей среды,<br/>навыки применения методов оценки состояния воздушной и водной среды на практике;<br/>знание методов оценки почвенной среды,<br/>знание экологически опасных физических воздействий<br/>методов биоиндикации среды, оценка физических воздействий,<br/>использование различных методов для оценки состояния окружающей среды,</p> | <p><i>Тестовые задания<br/>Самостоятельная работа</i></p>   |
| Метапредметы         | <p><b>Организационные:</b><br/>Умение поставить учебную задачу;<br/>выполнять задания в соответствии с поставленной целью;<br/>контролировать и оценивать свои действия при работе с наглядно-образным (рисунком, таблицей), словесно-образным и словесно-логическим материалом при сотрудничестве педагога и обучающихся;</p>  | <p><i>Методика<br/>«Диагностика уровня сформированности общеучебных умений и навыков учащихся» (автор</i></p> |

|                          |  |   |
|--------------------------|--|---|
|                          | <p>использовать знаково-символические средства представления информации;</p> <p>выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий);</p> <p>контроль и корректировка исследования (формируется в ходе работы с руководителем исследования над проектом).</p>   | <p><i>М. А. Ступницкая)</i></p>   |
|                          | <p>Коммуникативные:</p> <p>Уметь вступать в коллективное учебное сотрудничество, работать в паре;</p> <p>уметь слушать собеседника и вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою, излагать своё мнение;</p> <p>уметь контролировать себя в процессе совместной работы, соблюдая правила вежливости;</p> <p>уметь строить сообщение в соответствии с учебной задачей, договариваться, приходить к общему решению;</p> <p>уметь понимать необходимость сотрудничества с педагогом, готовность к взаимодействию с ним и дружескому взаимопониманию.</p>  |   |
|                          | <p>Интеллектуальные:</p> <p>успешно воспринимает учебную информацию (как устную, так и письменную) с первого предъявления;</p> <p>самостоятельно выделяет новое и главное в предложенной информации;</p> <p>результат работы получает, успешно воспроизводя предложенный алгоритм, в ряде случаев может действовать оригинальным, творческим способом;</p> <p>способен дать развернутый ответ и обосновать его, аргументировать свою позицию;</p> <p>способен дать объективную оценку результату своей работы, так как понимает суть допущенных ошибок.</p>  |   |
| <p><b>Личностный</b></p> | <p>Принимать и осваивать социальную роль обучающегося, мотивы учебной деятельности и личностный смысл учения;</p> <p>оценивать эмоционально-эстетические впечатления от восприятия природы, отмечать в природном окружении то, что особенно нравится;</p> <p>принимать ценности природного мира, учебно-познавательный интерес к нахождению разных способов решения учебной задачи;</p> <p>ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата;</p> <p>определять интерес к познанию окружающего мира, осознавать ответственность человека за общее благополучие;</p> <p>осуществлять самооценку на основе критериев успешности учебной деятельности;</p> <p>ориентироваться на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, на понимание предложений и оценок педагога, родителей, товарищей и других людей.</p> | <p><i>Методика «Оценка уровня сформированности эмоционально-положительного отношения учащихся к природе» (авт. Кашилев С.С., Глазачев С.Н.) опросник Стефансона (изучения представлений о себе)</i></p> |

## **2. Комплекс организационно-педагогических условий:**

### **2.1. Годовой учебный план**

Количество учебных недель – 36 (1 полугодие – 17 недель, 2 полугодие -19 недель). Учебный процесс – с 1 сентября 2020 г по 31 мая 2021 года

Зимние каникулы - с 29 декабря 2020 по 8 января 2021 года Весенние каникулы – с 25 марта по 31 марта 2021 года

Праздничные дни:

4 ноября - День народного единства

23 февраля - День защитника Отечества

8 марта – Международный женский день

1 мая – Праздник Весны и Труда

9 мая – День Победы

12 июня – день России

### **2.2. Условия реализации программы**

Материально-техническое обеспечение: лабораторное оборудование (посуда, реактивы, тест-комплекты, тест-системы, реактивы, микроскопы, наборы препаративных инструментов).

Цифровые образовательные ресурсы: электронные учебные пособия: «Биология в школе. Растительный мир. Электронные уроки и тесты», «Ботаника. 6-7 классы. Электронный атлас для школьника», образовательная CD энциклопедия «Птицы ХМАО», «Биологический энциклопедический словарь», «Природа России», «Экология».

Наглядные средства: видеофильмы: «Биосферные заповедники», «Мир животных», «Секреты природы», «Экология. Охрана природы», «Экологические системы», «Экологический альманах», «Природные сообщества», гербарий деревьев и кустарников, систематика растений, коллекции.

Дидактический материал к занятиям: схемы, памятки, рекомендации, правила, карточки с экологическими ситуациями, задания, творческие задачи, развивающие игры, инструкции по охране труда.

Диагностический инструментарий: кроссворды, тестовые задания в слайдовой презентации.

### **2.3. Формы аттестации**

Виды диагностики и контроля по срокам: промежуточная диагностика – в январе, итоговая – при завершении обучения, в мае.

Диагностика заключается в выявлении уровня компетентности обучающихся в результате освоения дополнительной образовательной программы. Параметры диагностирования:

- I. Ключевые компетенции,
- II. Метапредметные компетенции по 3 направлениям,
- III. Предметные компетенции.

Кроме того ведется учет социальной и творческой активности обучающихся.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

граммоты, папка наблюдений, материал анкетирования и тестирования, методическая разработка, фотоматериалы.

Итоговая аттестация обучающихся в форме: портфолио, творческой работы, наградных документов за участие в конкурсах различного уровня.

### **2.4. Оценочные материалы**

Для диагностики результативности освоения программы используются методики «Оценка сформированности компетенций обучающихся» (Приложение 1); методика «Диагностика уровня сформированности общеучебных умений и навыков учащихся» (автор М. А. Ступницкая), методика «Оценка уровня сформированности эмоционально-положительного отношения учащихся к природе» (авт Кашлев С.С., Глазачев С.Н.), статистический отчет социальной и творческой активности учащихся.

## 2.5. Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса – очно.

Формы организации образовательного процесса: групповая, индивидуальная.

Формы организации учебного занятия - презентация, практическое занятие, лабораторное занятие, наблюдение, эксперимент, беседа, акция, выставка, защита проектов, игра, конкурс, олимпиада, экскурсия.

Педагогические технологии: личностно-ориентированное обучение; исследовательского обучения; здоровьесберегающие технологии; информационно-коммуникационные технологии; коллективной творческой деятельности; дифференцированное обучение; система инновационной оценки «Портфолио».

Методы обучения: по источнику передачи и восприятия знаний: словесный, наглядный, практический;

по характеру познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный;

по характеру активизации: игровой, проектный.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

Формы проведения итогов по каждому разделу – задания в виде тестов, упражнений, задач.

### Список литературы

1. Басс Н.Г. Комплексная весенняя полевая практика: сборник – СПб., 2001. – 70 с.
2. Бельдеева Л.Н. Экологический мониторинг: учебное пособие. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2000. – 113 с.
3. Иванова Н.А., Сторчак Т.В. Практикум по экологии для 5-8 классов. – Екатеринбург: Изд-во Урал. Ун-та, 2004. – 196 с.
4. Кашлев С.С., Глазачев С.Н. Педагогическая диагностика экологической культуры учащихся (пособие для учителя) – М.: Горизонт, 2000.- 94 с.
5. Криволапова Н.А., Войткевич Н.Н. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся/ Институт повышения квалификации и переподготовки работников образования Курганской области. – Курган, 2004. – 79 с.
6. Криволапова Н.А. Учимся учиться, размышлять, исследовать/ Институт повышения квалификации и переподготовки работников образования Курганской области. – Курган, 2004. – 26 с.
7. Муравьев А.Г. Оценка экологического состояния природно-антропогенного комплекса: Учебно-методическое пособие. – СПб.: Крисмас+, 2000 – 128 с.
8. Овечкина Е.С., Иванова Н.А. Экологические экскурсии в природу: Учеб-метод. пособие. – Екатеринбург: Изд-во Урал. Ун-та, 2004. – 192 с.
9. Озеров А.Г. Исследовательская деятельность учащихся в природе. – М., 2004. – С. 28-43 с.

### Список литературы для учащихся

1. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии: Учебное пособие/ под ред. Алексеева С.В.-М.: АО МДС, 1996.
2. Муравьев А.Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами. СПб.: «Крисмас+», 1999. – 232 с.
3. Муравьев А.Г., Каррыев Б.Б., Ляндзберг А.Р. Оценка экологического состояния почвы. Практическое руководство. /Под ре. А.Г. Муравьева. – СПб.: «Крисмас+», 2000. – 164 с., ил.
4. Овечкина Е.С., Шор Е.Л. Полевые методы изучения экосистем Нижневартковского района. – Нижневартовск: Изд-во «Приобье», 2002.
5. Школьный экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие / Под ред. Т.Я. Ашихминой. – М.: АГАР, 2000. – 386 с.

## 2.6. Календарный учебный график

| №   | Месяц | Число | Время проведения занятия | Форма занятия | Кол-во часов | Тема занятия   | Место проведения   | Форма контроля              |
|---|-------|-------|--------------------------|---------------|--------------|--|--------------------|-----------------------------|
| <b>1 модуль</b>   |       |       |                          |               |              |  |                    |                             |
| <b>1. Экологический мониторинг</b>                        |       |       |                          |               |              |  |                    |                             |
| 1   | сент  | 01    | 15.00-16.40              | групповая     | 2            | Экологический мониторинг. Понятие о видах мониторинга.   | Энергетиков 4, 107 | Устный опрос                |
| <b>2. Оценка экологического состояния водных объектов</b> |       |       |                          |               |              |  |                    |                             |
| 2   | сент  | 08    | 15.00-16.40              | групповая     | 2            | Водные экосистемы. Виды и характеристика загрязнений водных объектов. Понятие о качестве питьевой воды | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание         |
| 3   | сент  | 15    | 15.00-16.40              | групповая     | 2            | Определение органолептических свойств воды   | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание         |
| 4   | сент  | 22    | 15.00-16.40              | групповая     | 2            | Определение минерального состава природных вод.<br>Итоговое занятие.                                   | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание<br>Тест |
| <b>3. Оценка экологического состояния почв</b>            |       |       |                          |               |              |  |                    |                             |
| 5   | сент  | 29    | 15.00-16.40              | групповая     | 2            | Почва и ее экологическое значение. Компоненты и общие физические (механические) свойства почвы.        | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание         |
| 6   | окт   | 06    | 15.00-16.40              | групповая     | 2            | Структура и характеристика загрязненности почвенного покрова городов.                                  | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание         |
| 7   | окт   | 13    | 15.00-16.40              | групповая     | 2            | Методы оценки экологического состояния почвы. Почвенные вытяжки и способы их приготовления.            | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание         |
| 8   | окт   | 20    | 15.00-16.40              | групповая     | 2            | Взятие почвенных образцов и их обработка (подготовка).   | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание         |
| 9   | окт   | 27    | 15.00-16.40              | групповая     | 2            | Определение общих физических свойств почвы   | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание         |
| 10  | нояб  | 3     | 15.00-16.40              | групповая     | 2            | Приготовление почвенных вытяжек и их анализ  | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание         |

|   |         |    |             |           |   |   |                    |                     |
|---|---------|----|-------------|-----------|---|---|--------------------|---------------------|
| 11  | нояб    | 10 | 15.00-16.40 | групповая | 2 | Агрохимическое загрязнение почв. Загрязнение почв мусором и отходами.         | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание |
| 12  | нояб    | 17 | 15.00-16.40 | групповая | 2 | Итоговое занятие  | Энергетиков 4, 107 | Тест                |
| <b>4. Биомониторинг состояния окружающей среды</b>          |         |    |             |           |   |   |                    |                     |
| 13  | нояб    | 24 | 15.00-16.40 | групповая | 2 | Наблюдение за состоянием сообществ организмов                                 | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание |
| 14  | дек     | 1  | 15.00-16.40 | групповая | 2 | Биомониторинг по состоянию лишайников   | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание |
| 15  | дек     | 8  | 15.00-16.40 | групповая | 2 | Биомониторинг с помощью сосны обыкновенной                                    | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание |
| 16  | дек     | 15 | 15.00-16.40 | групповая | 2 | Биоиндикация с помощью овса, кресс-салат.                                     | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание |
| 17  | дек     | 22 | 15.00-16.40 | групповая | 2 | Итоговое занятие.   | Энергетиков 4, 107 | Тест                |
| <b>2 модуль</b>   |         |    |             |           |   |   |                    |                     |
| <b>1.Оценка состояния воздушной среды</b>                   |         |    |             |           |   |   |                    |                     |
| 18  | январь  | 12 | 15.00-16.40 | групповая | 2 | Загрязнители воздушной среды и их источники. Кислотные дожди                  | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание |
| 19  | январь  | 19 | 15.00-16.40 | групповая | 2 | Микробиологическое загрязнение воздушной среды.                               | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание |
| 20  | январь  | 26 | 15.00-16.40 | групповая | 2 | Методы оценки загрязненности воздушной среды                                  | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание |
| 21  | февраль | 2  | 15.00-16.40 | групповая | 2 | Сбор данных метеорологических наблюдений.                                     | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание |
| 22  | февраль | 9  | 15.00-16.40 | групповая | 2 | Определение чистоты воздуха по снеговому покрову.                             | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание |
| 23  | февраль | 16 | 15.00-16.40 | групповая | 2 | Определение масштабов загрязнения воздуха автотранспортом расчетными методами | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание |
| 24  | март    | 2  | 15.00-16.40 | групповая | 2 | Итоговое занятие.   | Энергетиков 4, 107 | Тест                |
| <b>2.Оценка экологически опасных физических воздействий</b> |         |    |             |           |   |   |                    |                     |
| 25  | март    | 9  | 15.00-16.40 | групповая | 2 | Шумовое загрязнение окружающей среды  | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание |

|   |      |    |             |           |   |  |                    |                     |
|---|------|----|-------------|-----------|---|--|--------------------|---------------------|
| 26  | март | 16 | 15.00-16.40 | групповая | 2 | Свет как разновидность электромагнитного излучения.                            | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание |
| 27  | март | 23 | 15.00-16.40 | групповая | 2 | Определение освещенности на рабочем месте                                      | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание |
| 28  | апр  | 6  | 15.00-16.40 | групповая | 2 | Итоговое занятие   | Энергетиков 4, 107 | Тест                |
| <b>3.Метеорология</b>   |      |    |             |           |   |  |                    |                     |
| 29  | апр  | 13 | 15.00-16.40 | групповая | 2 | Метеорологические наблюдения и метеорологические параметры                     | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание |
| 30  | апр  | 20 | 15.00-16.40 | групповая | 2 | Проведение метеорологических наблюдений в природе.                             | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание |
| 31  | апр  | 27 | 15.00-16.40 | групповая | 2 | Итоговое занятие.  | Энергетиков 4, 107 | Тест                |
| <b>4.Загрязнения окружающей среды бытовыми и промышленными отходами</b> |      |    |             |           |   |  |                    |                     |
| 32  | май  | 4  | 15.00-16.40 | групповая | 2 | Виды бытового мусора и промышленных отходов, наносящие ущерб окружающей среде. | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание |
| 33  | май  | 11 | 15.00-16.40 | групповая | 2 | Вторичное использование и переработка отходов                                  | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание |
| 34  | май  | 18 | 15.00-16.40 | групповая | 2 | Оценка загрязненности местности мусором  | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание |
| 35  | май  | 25 | 15.00-16.40 | групповая | 2 | Вторичное использование отходов.   | Энергетиков 4, 107 | Проверочное задание |
| 36  | май  | 26 | 15.00-16.40 | групповая | 2 | Акция «Осторожно: ртуть» Итоговое занятие                                      | Энергетиков 4, 107 | Тест                |