

ОКОУ «Клюквинская школа-интернат»

Курского района Курской области

|                                                                                                                                                          |                                                                                           |                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рассмотрено на заседании<br>МО учителей «Человек. Природа. Общество»<br>протокол № 1<br><u>от 28.08.2025 г.</u><br>Руководитель МО<br>_____ Е.А.Тюленева | Принято на заседании<br>Педагогического совета<br>протокол № 1<br><u>от 28.08.2025 г.</u> | <br>Утверждаю<br>Директор школы-интерната<br>_____ А.П.Беликов<br>Приказ № 79<br><u>от 28.08.2025 г.</u> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**«Зеленая лаборатория. Чудеса из пробирки»**

7 класс

2025 – 2026 гг.

## 1.Пояснительная записка.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности по биологии для 7 классов **"Зеленая лаборатория. Чудеса из пробирки."** ориентирована на реализацию в центре образования естественнонаучной и технологической направленностей **"Точка роста"**, созданного на базе МБОУ "Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением иностранных языков №4" г. Курчатова с целью развития у обучающихся естественнонаучной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественнонаучной и технологической направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам "Физика", "Химия", "Биология".

На базе центра **"Точка роста"** обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учетом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета "Биология". Рабочая программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации внеурочной деятельности естественнонаучной направленности. Использование оборудования центра **"Точка роста"** позволяет создать условия :

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности школьников в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одаренными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Программа внеурочной деятельности курса **"Зеленая лаборатория. Чудеса из пробирки."** разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

| № п/п | Нормативные документы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Федеральный закон № 273 "Об образовании в Российской Федерации" от 29. 12. 2012 г.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2.    | Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897, с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12. 2014 г. № 1644, 31.12.2015 г. № 1577, 11.12.2020 г. № 712 |
| 3.    | Основная образовательная программа основного общего образования ОКОУ "Клюквинская школа-интернат»                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4.    | Положение "О рабочей программе педагога" ( Приказ № 87 от 30.03.2024 г. с изменениями и дополнениями)                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5.    | Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2024 г. № 28 об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"                                                                                              |

В соответствии с планом внеурочной деятельности школы, на изучение данной программы в 7 классе выделено 34 часа, занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.

**Срок реализации программы - 1 год.**

Курс внеурочной деятельности рассчитан на обучающихся 7 классов. Имеет естественнонаучную направленность. *Отличительной особенностью* данной программы является то, что занятия предполагают не только изучение теоретического материала, они также ориентированы на развитие практических умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности учащихся.

*Новизна и отличительная особенность* программы внеурочной деятельности состоит в том, что данный курс предполагает примерный объем знаний, умений и навыков, которым должны овладеть школьники, он очень вариабельный. Задача курса состоит в том, чтобы научить ученика добывать знания самостоятельно. Обучение направлено на активную учебную деятельность.

*Педагогическая целесообразность* программы и методов связана с возрастными особенностями детей данного возраста: любознательность, наблюдательность; интерес к динамическим процессам; желание общаться с живыми объектами; предметно-образное мышление, быстрое овладение умениями и навыками; эмоциональная возбудимость. Курс носит *развивающую, деятельностьную и практическую направленность*.

**Цель курса:** формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности, развитие индивидуальности творческого потенциала ученика.

**Задачи:**

Познавательные:

- Расширить знания учащихся по биологии и экологии;
- Сформировать навыки элементарной исследовательской деятельности - анкетирования, социологического опроса, наблюдения, измерения, мониторинга и др.;
- Изучить отдельные виды загрязнений окружающей среды;
- Рассмотреть влияние некоторых факторов на живые организмы;
- Развить умение проектирования своей деятельности;
- Научить применять коммуникативные и презентационные навыки;
- Научить оформлять результаты своей работы.

Развивающие:

- Способствовать развитию логического мышления, внимания;
- Развивать умение оценивать состояние городской среды и местных экосистем;
- Продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;
- Продолжить развивать творческие способности.

#### Воспитательные:

- Продолжить воспитание навыков экологической культуры, ответственного отношения к людям и к природе;
- Совершенствовать навыки коллективной работы;
- Способствовать пониманию современных проблем экологии и сознанию их актуальности;
- Усиление контактов школьников с природой.

Формы контроля усвоения знаний: отчеты по практическим работам, творческие работы, выступления на семинарах, презентации по теме. Подготовка слайд-презентации предусматривает освоение умений и навыков работы с данной программой. Обучающиеся выполняют задания индивидуально, под руководством учителя. Работа над проектом создает ситуацию, позволяющую реализовать творческие способности, обеспечить выработку личностных знаний, собственного мнения, своего стиля деятельности. Обучающиеся включены в реальную творческую деятельность, привлекающую новизной и необычностью, что становится стимулом для развития познавательного интереса. Одновременно занятия способствуют развитию у обучающихся умений выявлять проблему и разрешать возникающие противоречия.

**Формы внеурочной деятельности- поисковые и научные исследования.**

### **3.Содержание курса внеурочной деятельности, с указанием форм организации и видов деятельности.**

#### ***Введение. (2 часа)***

#### Теоретические знания:

Экология. Предмет экологии, структура экологии. Методы исследования. Задачи и методы экологического мониторинга. Экологические факторы. Загрязнение окружающей среды. Виды загрязнений и пути их распространения.

#### Практикумы.

Знакомство со справочной литературой, просмотр журналов, видеофрагментов.

#### Экскурсия.

"Экологические объекты окружающей среды".

### ***Основы исследовательской деятельности (4 ч).***

#### Теоретические знания

Методика исследовательской деятельности, структура исследовательской работы. Выбор темы и постановка проблемы. Особенности и этапы исследования. Анализ и обработка исследовательской работы. Работа с литературой. Выводы исследовательской работы. Оформление исследовательской работы.

#### Экскурсии:

В микрорайон школы, на водоемы города (река, пруд, родники)

#### Практикумы:

Знакомство с исследовательскими работами. Анализ и обработка исследовательской деятельности (на примере исследовательских работ). Оформление исследовательской работы (на примере исследовательских работ). Анкетирование, опросы, исследования, подготовка и проведение конференции «Экологическое состояние микрорайона школы», оформление стенда «Боль природы», сбор и обработка информации по теме, создание презентаций.

#### Практические работы: (С использованием оборудования "Точка роста")

- Определение пылевого загрязнения территории города и микрорайона школы;
- Определение шумового загрязнения территории города и микрорайона школы;
- Отбор проб воды и определение общих показателей воды (температуры, мутности, цвета, запаха, наличие примесей) и водородного показателя (рН).

#### Темы работ:

##### Исследовательские:

- Оценка экологического состояния микрорайона школы.
- Оценка экологического состояния микрорайона школы по асимметрии листьев
- Определение количества загрязнителей, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта

##### Реферативные:

- Экологический мониторинг. Методы исследования
- Влияние пыли (свинца, шума) на организм человека

## Творческие

- Оформление выставки поделок из природного материала и отходов «Вторая жизнь мусора»

### ***3. Антропогенное воздействие на биосферу (3 часа)***

#### Теоретические знания.

Экстремальные воздействия на биосферу: антропогенные (военные действия, аварии, катастрофы), природные (стихийные бедствия). Последствия воздействия оружия массового поражения на человека и биоту. Последствия техногенных экологических катастроф на биосферу. Экологические последствия бедствий эндогенного и экзогенного характера (землетрясений, цунами, извержения вулканов, наводнений, штормов, оползней и т.д.). Особые виды антропогенного воздействия на биосферу: шумовое, биологическое, электромагнитное воздействия, опасные отходы.

#### Темы работ

##### Реферативные:

- Радиоактивное загрязнение. Что это такое?
- Мифы и реальность Чернобыля.
- Беда всегда рядом.

### ***Антропогенное влияние на атмосферу (6 часов)***

#### Теоретические знания.

Состав воздуха, его значение для жизни организмов. Основные загрязнители атмосферного воздуха (естественные, антропогенные). Классификация антропогенного загрязнения: по масштабам (местное, региональное, глобальное), по агрегатному состоянию (газообразное, жидкое, твердое), радиоактивное, тепловое. Источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы ("парниковый эффект", "озоновые дыры", "кислотные дожди"). Приемы и методы изучения загрязнения атмосферы. Запыленность, твердые атмосферные выпадения и пыль (взвешенные частицы); состав, свойства и экологическая опасность, влияние на организм.

#### Практикум (С использованием оборудования "Точка роста")

Определение запыленности зимой; рассматривание пыли под микроскопом; определение изменения температуры и относительной влажности в кабинете в ходе занятия.

#### Темы работ:

Исследовательские:

- Определение пылевого загрязнения территории города и микрорайона школы зимой;
- Определение запыленности школьных помещений

Реферативные:

- Влияние пыли на организм человека.
- Роль зеленых насаждений в защите от пыли.

### ***Антропогенное влияние на гидросферу (9 часов)***

Теоретические знания:

Естественные воды и их состав. Виды и характеристика загрязнений водных объектов: тепловое, загрязнение минеральными солями, взвешенными частицами, нефтепродуктами, бактериальное загрязнение. Понятие о качестве питьевой воды. Основные источники химического загрязнения воды (промышленные, автомобильные и др.) методы отбора проб воды. Экологические последствия загрязнения гидросферы (эвтрофикация водоемов, истощение вод). Приемы и методы изучения загрязнения гидросферы.

Практикум. (С использованием оборудования "Точка роста")

Знакомство с приемами и методами изучения загрязнения гидросферы (химические, социологические). Исследование природных вод: отбор проб воды, измерение температуры, прозрачности, pH.

Экскурсии.

К водоему. "Описание водоема". "Влияние выбросов промышленных предприятий города на экологическое состояние водоема".

Темы работ:

Исследовательские:

- Изучение воздействия хозяйственной деятельности человека на водные объекты.
- Оценка экологического состояния родников города.

Реферативные:

- Роль воды в жизни человека.
- Вода живая и мертвая

Творческие

- Оформление стенда «Вода – это жизнь!»

### ***Антропогенное влияние на литосферу (5 часов)***

#### Теоретические знания

Почва и ее экологическое значение. Нарушения почв. Деградация почв, причины деградации почв. Эрозия почв: ветровая, водная. Загрязнители почв (пестициды, минеральные удобрения, нефть и нефтепродукты, отходы и выбросы производства, газодымовые загрязняющие вещества). Экологические последствия загрязнения литосферы (вторичное засоление, заболачивание почв, опустынивание, физическое "загрязнение" горных пород). Приемы и методы изучения загрязнения литосферы. Деградация почв.

Структура и характеристика загрязненности почв городов. Явление нахождения элементов при загрязнении почвы тяжелыми металлами и его причины. Влияние соединений свинца на организм.

#### Практикум

#### **(С использованием оборудования "Точка роста")**

Составление карты местности с расположением несанкционированных свалок. Изготовление поделок из отходов продукции одноразового использования.

Исследование почвы в микрорайоне школы.

#### Экскурсии.

"Выявление несанкционированных свалок в окрестностях города".

#### Темы работ

Исследовательские

- Характеристика почвы пришкольной территории

Реферативные

- Состав почвы
- Почвы Ивановской области

#### Творческие

- Оформление фотовыставки «Боль природы»
- Написание и распространение листовки «Нет мусору!»
- Оформление выставки из отходов продукции одноразового использования
- Изготовление и установка плакатов и щитов в местах свалок мусора
- Уборка мусора на берегу реки, в микрорайоне школы.

#### **Биоиндикация (3 часа)**

##### Теоретические знания:

Наблюдение за состоянием сообществ организмов как способ оценки их экологического состояния. Факторы нарушенности экосистем и их определение (тревожность, нарушение внутривидовых и межвидовых отношений, естественных жизненных циклов и др.)

Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды (растительных и животных организмов). Биоиндикация на примере лишайника, сосны, липы, ряски и др.

##### Экскурсии

В парк, в лес, на водоемы города

##### Практикум

#### **(С использованием оборудования "Точка роста")**

Обучение работы с определителями растений и животных, обучение методикам проведения оценки экологического состояния водных объектов, города и леса, проведение конференции «Загрязнения микрорайона школы», оформление стенда «Город, в котором мы живем».

##### Темы проектов:

##### Исследовательские:

- Биоиндикация экологического состояния водоемов с помощью пресноводных моллюсков.
- Изучение водных беспозвоночных реки и оценка ее экологического состояния.

- Оценка экологического состояния леса по асимметрии листьев.
- Антропогенная нагрузка на экосистемы города

Творческие:

- Оформление стенда «Город, в котором мы живем».

Реферативные:

- Биоиндикация. Методы исследования.

**Заключительное занятие (2 ч).**

Практикум.

Подготовка, проведение конференции исследовательских работ кружковцев. Анализ и самоанализ результатов работы за год.

**Прогнозируемые результаты:**

-активизация познавательной, поисково-исследовательской деятельности;

-привлечение учащихся к самостоятельному овладению научными знаниями, развитие логического, творческого мышления, знакомство с новейшими достижениями в области естественных наук;

увеличение количества работ проектной и исследовательской направленности, участие в научных конференциях;

## **2.Результаты освоения курса внеурочной деятельности.**

В процессе обучения и воспитания собственных установок, потребностей в значимой мотивации на освоение курса "Зеленая лаборатория", у обучающихся формируются познавательные, личностные, регулятивные, коммуникативные УУД.

В результате обучения ученик достигнет следующих результатов:

**Личностные**

- осознание своих творческих возможностей;
- проявление познавательных мотивов;
- ознакомление с миром профессий;

- формирование чувства сопричастности своей Родине, народу, истории;
- развитие толерантности, доброжелательности, позитивного отношения к жизни;
- формирование моральных норм и самооценки;
- выделение нравственного содержания своих поступков;
- формирование ценностных ориентиров и смысла учебной деятельности;

#### **Метапредметные результаты:**

- умение работать с разными источниками информации;
- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, умение ставить вопросы, наблюдать, проводить опыты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение организовывать совою учебную деятельность: определять цель в работе, ставить задачи, планировать - определять последовательность действий и прогнозировать результаты своего труда. Осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличии при сличении результата с эталоном;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках;
- умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивные взаимодействия со сверстниками и взрослыми;

#### **Предметные результаты:**

- выделение особенностей строения клеток, тканей, органов, систем органов и процессов жизнедеятельности растений;
- приведение доказательств взаимосвязи растений и окружающей среды;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей; роли растений в жизни человека; значение растительного разнообразия;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;
- знание основных правил поведения в природе;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе;
- знание и соблюдение правил работы в кабинете;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами;

#### **4. Тематическое планирование курса**

| № | Название раздела | Кол | Темы раздела | Количество часов |  |
|---|------------------|-----|--------------|------------------|--|
|---|------------------|-----|--------------|------------------|--|

| п / п |                                        | -во часов |                                                                                                 | Теория | Практика | Электронные цифровые образовательные ресурсы                            | Количество часов с учетом программы воспитания |
|-------|----------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|       | Введение                               | 2         | Экология. Предмет и задачи экологии.                                                            | 1      |          |                                                                         |                                                |
|       |                                        |           | Экологический мониторинг окружающей среды.                                                      |        | 1        |                                                                         | 1                                              |
| 1     | Основы исследовательской деятельности  | 4         | Выбор темы исследования и постановка проблемы.                                                  | 1      |          | <a href="https://m.edsoo.ru/863d7744">https://m.edsoo.ru/863d7744</a>   |                                                |
|       |                                        |           | Работа с литературой                                                                            |        | 1        |                                                                         | 1                                              |
|       |                                        |           | Методика исследования. Анализ обработки результатов.                                            | 1      |          |                                                                         | 1                                              |
|       |                                        |           | Оформление работы.                                                                              |        | 1        |                                                                         |                                                |
| 2     | Антропогенное воздействие на биосферу. | 3         | Экстремальные воздействия на биосферу.                                                          | 1      |          | <a href="https://m.edsoo.ru/863d5282">https://m.edsoo.ru/863d5282</a>   | 1                                              |
|       |                                        |           | Последствия экологических катастроф                                                             | 1      |          |                                                                         | 1                                              |
|       |                                        |           | Особые виды антропогенного воздействия<br>(С использованием оборудования "Точка роста")         | 1      |          | <a href="https://m.edsoo.ru/863d78a21">https://m.edsoo.ru/863d78a21</a> | 1                                              |
| 3     | Антропогенное воздействие на атмосферу | 6         | Состав воздуха, его значение для живых организмов.                                              | 1      |          | <a href="https://m.edsoo.ru/863d7d98">https://m.edsoo.ru/863d7d98</a>   | 1                                              |
|       |                                        |           | Экологические последствия загрязнений атмосферы.                                                | 1      |          | <a href="https://m.edsoo.ru/863d512e">https://m.edsoo.ru/863d512e</a>   | 1                                              |
|       |                                        |           | Приемы и методы изучения загрязнений атмосферы<br>(С использованием оборудования "Точка роста") |        | 1        |                                                                         |                                                |
|       |                                        |           | Анализ пылевого загрязнения атмосферы                                                           |        | 1        | <a href="https://m.edsoo.ru/863d5282">https://m.edsoo.ru/863d5282</a>   |                                                |

|   |                                         |   |                                                                                                  |   |   |                                                                       |   |
|---|-----------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------|---|
|   |                                         |   | (С использованием оборудования "Точка роста")                                                    |   |   |                                                                       |   |
|   |                                         |   | Зависимость прироста сосны от чистоты атмосферы                                                  |   | 1 |                                                                       | 1 |
|   |                                         |   | Загрязненность воздуха микроорганизмами                                                          |   | 1 |                                                                       |   |
|   |                                         |   | (С использованием оборудования "Точка роста")                                                    |   |   |                                                                       |   |
| 4 | Антропогенное воздействие на гидросферу | 9 | Естественные воды и их состав                                                                    | 1 |   |                                                                       |   |
|   |                                         |   | Виды и характеристика загрязнений водных объектов.                                               | 1 |   |                                                                       | 1 |
|   |                                         |   | Качество питьевой воды<br>(С использованием оборудования "Точка роста")                          | 1 |   | <a href="https://m.edsoo.ru/863d5282">https://m.edsoo.ru/863d5282</a> | 1 |
|   |                                         |   | Экологические последствия загрязнений биосферы                                                   | 1 |   |                                                                       | 1 |
|   |                                         |   | Приемы и методы изучения загрязнений биосферы                                                    | 1 |   |                                                                       |   |
|   |                                         |   | Оценка качества питьевой воды<br>(С использованием оборудования "Точка роста")                   |   | 2 |                                                                       |   |
|   |                                         |   | Оценка экологического состояния родников города<br>(С использованием оборудования "Точка роста") |   | 2 |                                                                       |   |
| 5 | Антропогенное воздействие на литосферу  | 5 | Почва и ее состав. Загрязнения почв                                                              | 1 |   |                                                                       |   |
|   |                                         |   | Исследование качества почв микрорайона города<br>(С использованием оборудования "Точка роста")   |   | 2 |                                                                       |   |
|   |                                         |   | Составление карты несанкционированных свалок на территории города                                |   | 2 | <a href="https://m.edsoo.ru/863d512e">https://m.edsoo.ru/863d512e</a> |   |

|   |                          |    |                                                                                                                                             |    |    |                                                                         |    |
|---|--------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 6 | Биоиндикация             | 3  | Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды                                                           | 1  |    |                                                                         | 1  |
|   |                          |    | Изучение водных беспозвоночных пруда охладителя КАЭС и оценка его экологического состояния<br>(С использованием оборудования "Точка роста") |    | 2  | <a href="https://m.edsoo.ru/863d512e2">https://m.edsoo.ru/863d512e2</a> |    |
| 7 | Подведение итогов работы | 2  | Защита проектов                                                                                                                             |    | 1  |                                                                         |    |
|   |                          |    | Защита проектов                                                                                                                             |    | 1  |                                                                         |    |
|   | Итого:                   | 34 |                                                                                                                                             | 15 | 19 |                                                                         | 13 |

**Календарно-тематическое планирование  
курса внеурочной деятельности для 7 класса "Зеленая лаборатория. Чудеса из пробирки."**

| №<br>п/<br>п | Тема занятия                                                                                    | Дата по плану | Дата по факту |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
| 1            | Экология. Предмет и задачи экологии.                                                            |               |               |
| 2            | Экологический мониторинг окружающей среды.                                                      |               |               |
| 3            | Выбор темы исследования и постановка проблемы.                                                  |               |               |
| 4            | Работа с литературой                                                                            |               |               |
| 5            | Методика исследования. Анализ обработки результатов.                                            |               |               |
| 6            | Оформление работы.                                                                              |               |               |
| 7            | Экстремальные воздействия на биосферу.                                                          |               |               |
| 8            | Последствия экологических катастроф                                                             |               |               |
| 9            | Особые виды антропогенного воздействия<br>(С использованием оборудования "Точка роста")         |               |               |
| 10           | Состав воздуха, его значение для живых организмов.                                              |               |               |
| 11           | Экологические последствия загрязнений атмосферы.                                                |               |               |
| 12           | Приемы и методы изучения загрязнений атмосферы<br>(С использованием оборудования "Точка роста") |               |               |

|    |                                                                                                                           |  |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 13 | Анализ пылевого загрязнения атмосферы<br>(С использованием оборудования "Точка роста")                                    |  |  |
| 14 | Зависимость прироста сосны от чистоты атмосферы                                                                           |  |  |
| 15 | Загрязненность воздуха микроорганизмами<br>(С использованием оборудования "Точка роста")                                  |  |  |
| 16 | Загрязненность воздуха микроорганизмами<br>(С использованием оборудования "Точка роста")                                  |  |  |
| 17 | Естественные воды и их состав                                                                                             |  |  |
| 18 | Виды и характеристика загрязнений водных объектов.                                                                        |  |  |
| 19 | Качество питьевой воды<br>(С использованием оборудования "Точка роста")                                                   |  |  |
| 20 | Экологические последствия загрязнений биосферы                                                                            |  |  |
| 21 | Оценка качества питьевой воды<br>(С использованием оборудования "Точка роста")                                            |  |  |
| 22 | Оценка экологического состояния родников города<br>(С использованием оборудования "Точка роста")                          |  |  |
| 23 | Оценка экологического состояния родников города<br>(С использованием оборудования "Точка роста")                          |  |  |
| 24 | Почва и ее состав. Загрязнения почв                                                                                       |  |  |
| 25 | Исследование качества почв микрорайона города<br>(С использованием оборудования "Точка роста")                            |  |  |
| 26 | Исследование качества почв микрорайона города<br>(С использованием оборудования "Точка роста")                            |  |  |
| 27 | Составление карты несанкционированных свалок на территории города                                                         |  |  |
| 28 | Составление карты несанкционированных свалок на территории города                                                         |  |  |
| 29 | Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды                                         |  |  |
| 30 | Изучение водных беспозвоночных рек и оценка его экологического состояния<br>(С использованием оборудования "Точка роста") |  |  |
| 31 | Изучение водных беспозвоночных рек и оценка его экологического состояния                                                  |  |  |

|    |                                                      |  |  |
|----|------------------------------------------------------|--|--|
|    | <b>(С использованием оборудования "Точка роста")</b> |  |  |
| 32 | Защита проектов                                      |  |  |
| 33 | Защита проектов                                      |  |  |
| 34 | Итоговое занятие                                     |  |  |