



Управление образования администрации
Озинского муниципального района Саратовской области
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа п. Липовский»
Озинского района Саратовской области

413604, Саратовская область, Озинский район, п. Липовский, ул. Школьная, д. 1
Тел.: 8(84576) 4-73-05

Принята на заседании
педагогического совета от «31»
08 2023 г. Протокол
№ 1



УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ «СОШ п.
Липовский» Харесов Д.А.
09 2023 г. ФИО

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Экология и здоровье»
НАПРАВЛЕННОСТЬ: ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ**

Уровень программы: базовый Возраст
обучающихся: 15–17 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель:

Харесов Дюсенгалий Бимуханович,
педагог дополнительного образования

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Пояснительная записка | 3 |
| 2. Учебный (тематический) план | 7 |
| 3. Содержание учебного (тематического) плана | 7 |
| 4. Организационно-педагогические условия реализации Программы | 10 |
| 5. Список литературы, используемой при написании Программы | 13 |

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Формирование общей экологической культуры обучающихся является важной задачей современного образования. В настоящее время усиливается значение экологического образования как ответственного этапа в становлении личности обучающегося средней школы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экология и здоровье человека» (далее – Программа) естественно-научной направленности базового уровня помогает обучающимся глубже понять основные экологические закономерности и их практическое применение в решении прикладных экологических задач.

Актуальность Программы заключается в том, что обществом осознана необходимость экологической подготовки всех возрастных и социальных групп населения. Понимание взаимосвязей, свойственных живой и неживой природе, а также возможности влияния человека на события в мире природы имеют важное значение.

Программа рекомендована для реализации проекта предпрофессионального образования «Медицинский класс в московской школе».

Новизна Программы заключается в изменении подхода к содержанию и методам обучения учащихся. В программе заложены различные формы работы, направленные на дополнение и углубление эколого-биологических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учетом экологических особенностей.

Педагогическая целесообразность Программы заключается в том, что она создает оптимальные условия для формирования у обучающихся навыков практической и экспериментальной деятельности в процессе изучения

основных экологических законов и закономерностей; содействует профессиональному самоопределению обучающихся.

Отличительная особенность Программы состоит в том, что в основе принципов реализации данной программы лежит не только теоретическая подготовка, но и развитие практических навыков, профессиональных качеств.

Содержание программы позволяет:

- уделить внимание индивидуальным интересам обучающегося;
- сформировать навыки выполнения и оформления практических исследовательских работ;
- осуществить педагогическую поддержку обучающегося в достижении поставленных им целей.

При реализации содержания данной Программы используется учебное оборудование лабораторного комплекса медицинского класса, что в значительной мере повышает эффективность самостоятельной работы обучающихся в процессе учебно-исследовательской деятельности.

Цель Программы – формирование экологической компетентности учащихся как совокупности экологических знаний, навыков и ценностноориентированной экологической деятельности, а также навыков учебноисследовательской деятельности.

Реализация поставленной цели предусматривает решение ряда задач.

Задачи Программы Обучающие:

- сформировать систему экологических знаний у обучающихся, включающих основные законы экологии растений, животных, человека, основ микробиологии;
- заложить основы учебно-исследовательской деятельности (освоение основного инструментария для проведения

исследования, средств исследования, форм и методов его проведения, грамотного представления результатов);

- сформировать культуру работы с научной литературой;
- освоить правила техники безопасности, специальные умения и навыки при проведении практических работ;
- расширить и углубить знания об основных экологических законах и закономерностях.

Развивающие:

- развивать экологическое мышление;
- развивать способности к анализу экологических ситуаций;
- развивать практические умения обучающихся самостоятельно приобретать и применять на практике полученные знания;
- расширять кругозор и познавательную активность обучающихся;
- содействовать профессиональному самоопределению обучающихся.

Воспитательные:

- воспитывать бережные отношения ко всему живому, собственному здоровью и здоровью окружающих;
- воспитывать ответственность к проблемам окружающей среды;
- воспитывать правильное отношение к трудовой деятельности.

Категория обучающихся

Работа проводится в группах обучающихся 16–18 лет.

Сроки реализации Программы

Программа рассчитана на 1 год обучения. Общее количество часов в год составляет 32 часа.

Формы и режим занятий

Программа реализуется 1 раз в неделю по 1 часу. Программа включает в себя теоретические и практические занятия.

Планируемые результаты освоения Программы

По итогам реализации Программы обучающиеся будут **знать**:

- основные экологические законы, термины и понятия;
- основы экологической культуры человека;
- пути решения экологических проблем, связанных с деятельностью человека;
- основные правила в области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;
- условия достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы.

По итогам реализации Программы обучающиеся будут **уметь**:

- применять экологические знания в жизненных ситуациях;
- прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
- использовать лабораторное оборудование при проведении практических работ;
- ставить биологические эксперименты и интерпретировать их результаты;

- выполнять проекты, связанные с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры;
- оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности человека.

Формы контроля и оценочные материалы

Формы контроля и оценочные материалы служат для определения результативности освоения Программы обучающимися. Итоговый контроль проводится 1 раз в конце учебного года.

Формы проведения аттестации:

- практические задания (решение задач, лабораторная работа);
- тестирование; - опрос.

УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН

| № | Наименование темы | Количество часов | | | Формы аттестации и контроля |
|----|----------------------------------|------------------|--------|----------|-------------------------------------------|
| | | всего | теория | практика | |
| 1. | Введение | 12 | 6 | 6 | Первичная диагностика. Тестирование |
| 2. | Человек и окружающая среда | 20 | 10 | 10 | Текущий контроль. Практические задания |
| 3. | Экология среды обитания человека | 22 | 11 | 11 | Текущий контроль. Практические задания |
| 4. | Экология и производство | 22 | 10 | 12 | Текущий контроль. Практические задания |

| | | | | | |
|----|-------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|-------------------------------------------|
| 5. | Экологический мониторинг окружающей среды | 22 | 10 | 12 | Текущий контроль. Практические задания |
| 6. | Экологические проблемы современности | 25 | 12 | 13 | Текущий контроль. Практические задания |
| 7. | Рациональное природопользование и устойчивое развитие | 21 | 10 | 11 | Текущий контроль. Практические задания |
| | ИТОГО | 144 | 69 | 75 | |

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО (ТЕМАТИЧЕСКОГО) ПЛАНА

Тема 1. Введение

Основы техники безопасности. Основы пожарной безопасности. Основы правил дорожного движения. Правила поведения на экскурсии и в поездке. Рассказ о целях и задачах объединения. Знакомство с планом работы объединения. Предмет, цели и задачи

экологии. Основные понятия экологии человека - раздела экологии, изучающего здоровье.

Экология как наука. Разделы экологии. Экология – теоретическая основа деятельности человека в природе. Роль экологии в жизни современного общества. Качество жизни и качество здоровья. Индивидуальное и популяционное (общественное) здоровье. Сущность антропоэкологической концепции.

Тема 2. Человек и окружающая среда

Экологические факторы и закономерности их действия. Законы организации экологических систем. Экологическое сходство и отличие

человечества от других популяций. Особенности пищевых и информационных связей человека. Социально-экологические особенности демографии. Человек в биосфере Земли. Загрязнение водной и воздушной среды. Разрушение почвы и изменение климата.

Человечество: народ, этнос, цивилизация, общество, человек. Человек природное существо. Связь человека с жизнью природы, национальной историей и культурой. Среда обитания человека: планета, биосфера, ландшафт. Природопользование: потребности и потребление. Последствия стихийного природопользования.

Понятие антропогенного воздействия на окружающую среду. Биологическое загрязнение и здоровье человека. Химические загрязнения окружающей среды Проблема мусора и пути ее решения. Экологическая проблема городов. Автомобиль в городе Экологический бумеранг. Ответная реакция природы на воздействия человека. Поиск путей решения экологических проблем.

Тема 3. Экология среды обитания человека

Абиотические, биотические, антропогенные факторы внешней среды и их влияние на человека. Зависимость человека от природных факторов. Влияние метеорологических условий на организм человека. Экологическая емкость среды обитания человечества. Социальнодемографическая политика. Показатели состояния здоровья населения. Медико-экологический мониторинг и интерпретация его результатов. Системный подход к анализу взаимоотношений человека со средой его обитания. Медико-экологические последствия глобальных изменений климата. Концепция экологической безопасности и риска для здоровья человека. Специфика и методы оценки экологического риска. Генофонд человека и агрессивные факторы среды. Основные составляющие здорового образа жизни. Влияние социальных условий на формирование здорового образа жизни. Проблема формирования здорового образа жизни. Режим труда и отдыха. Развитие умения. Правильно распределять время на различные

виды деятельности. Влияние чрезмерной умственной и физической нагрузки на здоровье школьников. Рациональное и сбалансированное питание как залог здоровья. Влияние биоритмов на здоровье человека: сон и бодрствование. Вредные привычки и пути избавления от них.

Комфортность окружающей среды. Экология жилища. Влияние химических моющих средств на здоровье. Вред и польза косметических средств. Человек и животные.

Влияние растений на самочувствие человека.

Адаптационные возможности организма. Влияние стресса. Влияние особенностей характера на самочувствие человека и восприятие окружающей среды. Установки и убеждения. Стереотипы. Мотивы и цели личности. Влияние средств массовой информации а сознание и здоровье человека. Идеалы и ценности. Влияние современных информационных технологий на изменение образа жизни.

Тема 4. Экология и производство

Мониторинг состояния окружающей природной среды. Очистка окружающей среды от антропогенных отходов. Пути решения проблемы отходов. Безотходное экологическое производство. Проблемы утилизации отходов. Рециклинг. Рациональное размещение и экологизация производства. Ионизирующие и электромагнитные излучения и их влияние на здоровье человека. Виды токсических веществ. Влияние токсических веществ на организм человека. Зависимость степени выраженности воздействия от концентрации веществ и периодичности воздействия. Последствия неблагоприятного воздействия металлов на здоровье человека. Последствия наличия тяжелых металлов в почве для здоровья человека. Последствия воздействия солей металлов на белки. Природные ресурсы и рациональное природопользование

Классификация природных ресурсов. Ресурсообеспеченность.

Экологические кризисы и экологические катастрофы.

Загрязнение окружающей среды токсичными и радиоактивными веществами

Тема 5. Экологический мониторинг окружающей среды

Локальные, региональные, глобальные и космические загрязнения. Наблюдение за загрязнением атмосферы, природных вод и почвы. Биоиндикация. Оценка угнетения растительного покрова. Гидробиологическая оценка биологическими методами загрязненности водных объектов. Критерии оценки качества окружающей природной среды. Нормы оценки загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных вод и почв.

Предельно допустимые концентрации загрязнителей в окружающей среде.

Отдаленные последствия воздействия загрязнений. Медикоэкологические аспекты загрязнения. Информационные базы данных по загрязняющим веществам в России. Российский регистр потенциально опасных химических веществ. Обоснование актуальности проблемы. Постановка целей и задач исследования. Анализ литературных данных по изучаемой проблеме. Работа с литературой. Подбор информации для обзора литературы. Освоение методики проведения исследования. Правила проведения методики исследования (тестирования). Обсуждение проблемы надежности и достоверности результатов. Сбор экспериментального материала (проведение тестирования). Анализ полученных результатов. Оформление научноисследовательской работы. Графическое оформление результатов исследования построения диаграмм. Формулирование выводов и практических рекомендаций. Составление и подготовка доклада. Оформление результатов научно-исследовательской работы для защиты на конференции (презентации). Подготовка участников к защите и

защита исследовательской работы на конференциях, олимпиадах, конкурсах.

Тема 6. Экологические проблемы современности

Биосферная роль человека. Переход биосферы в ноосферу. Металлизация атмосферы. Фотохимический туман. Загрязнение сточными водами (поверхностно-активные вещества). Нефтяное загрязнение водоемов. Антропогенная эвтрофикация водоемов. Проблема дефицита чистой питьевой воды. Эрозия почвы. Последствия потери продуктивных земель в условиях роста населения и увеличения потребности в продовольствии. Загрязнение почвы пестицидами. Изменение климата. Кислотные осадки. Истощение озонового слоя. Сокращение биологического разнообразия. Загрязнение окружающей среды токсичными и радиоактивными веществами

Способы ликвидации последствий заражения окружающей среды токсичными и радиоактивными веществами. Проведение классификации групп отходов, выявить их источники и масштабы образования.

Правила и порядка переработки, обезвреживания и захоронения промышленных отходов.

Правовые и социальные вопросы природопользования.

Понятие и принципы мониторинга окружающей среды, оценка качества природной среды и его нормирование.

Анализ и классификация охраняемых природных территорий.

Нормативные документы, регламентирующих экологическую безопасность в профессиональной деятельности.

Тема 7. Рациональное природопользование и устойчивое развитие

Истощение природных ресурсов. Концепция устойчивого развития. Экологический след человека. Ноосферная цивилизация. Урбанизация. Экологические проблемы современного города. Проблема охраны

природы. Особо охраняемые природные территории. Красные книги. Пути предотвращения катастрофических последствий экологического кризиса. Проблемы биологической безопасности в условиях глобализации мира. Концепция устойчивого эколого-экономического развития как комплексная инновационная парадигма выживания человечества на планете и альтернатива глобальному экологическому кризису. Основные направления рационального природопользования. Принципы и методы рационального природопользования.

Рационального использования и мониторинг атмосферного воздуха, водных ресурсов. Рациональное использование и мониторинги мониторинг недр, земельных ресурсов. Рациональное использование и мониторинг растительного и животного мира, ландшафтов.

| № п/п | Наименование раздела | Наименование темы | Количество часов | Планируемая дата | Фактическая дата |
|-------|----------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | | | | |

| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| Введение | Основы техники безопасности. | 1 | | |
| | Основы пожарной безопасности. | | | |
| | Основы правил дорожного движения. | 1 | | |
| | Правила поведения на экскурсии и в поездке. Рассказ о целях и задачах объединения. | 1 | | |
| | Знакомство с планом работы объединения. | 1 | | |
| | Предмет, цели и задачи экологии. | 1 | | |
| | Основные понятия экологии человека - раздела экологии, изучающего здоровье. | 1 | | |
| | Экология как наука. Разделы экологии. | 1 | | |
| | Экология – теоретическая основа деятельности человека в природе. | 1 | | |
| | Роль экологии в жизни современного общества. | 1 | | |
| Качество жизни и качество здоровья. Индивидуальное и популяционное (общественное) здоровье. Сущность антропоэкологической концепции. | 1 | | | |

| | | | | |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| Человек и окружающая среда | Экологические факторы и закономерности их действия. | 1 | | |
| | Законы организации экологических систем. | 1 | | |
| | Экологическое сходство и отличие человечества от других популяций. Особенности пищевых и информационных связей человека. | 1 | | |
| | Социально-экологические особенности демографии. | 1 | | |
| | Человек в биосфере Земли. | | | |
| | Загрязнение водной и воздушной среды. Разрушение почвы и изменение климата. | 1 | | |
| | Человечество: народ, этнос, цивилизация, общество, человек. Человек природное существо. | 1 | | |
| | Связь человека с жизнью природы, национальной историей и культурой. | 1 | | |
| | Среда обитания человека: планета, биосфера, ландшафт. | 1 | | |
| | Природопользование: потребности и потребление. | 1 | | |
| | Последствия стихийного природопользования. | 1 | | |
| | Понятие антропогенного воздействия на окружающую среду. | 1 | | |
| | Биологическое загрязнение и здоровье человека. | 1 | | |
| | | 1 | | |

| | | | | |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| Экология среды обитания человека | Химические загрязнения окружающей среды. | 1 | | |
| | Проблема мусора и пути ее решения. Экологическая проблема городов. | 1 | | |
| | Автомобиль в городе Экологический бумеранг. | 1 | | |
| | Ответная реакция природы на воздействия человека. | 1 | | |
| | Поиск путей решения экологических проблем. | 1 | | |
| | Абиотические, биотические, антропогенные факторы внешней среды и их влияние на человека. | 1 | | |
| | Зависимость человека от природных факторов. Влияние метеорологических условий на организм человека. | 1 | | |
| | Экологическая емкость среды обитания человечества. Социальнодемографическая политика. | 1 | | |
| | Показатели состояния здоровья населения. Медико- экологический мониторинг и интерпретация его результатов. | 1 | | |
| | Системный подход к анализу взаимоотношений человека со средой его обитания. Медико- экологические последствия | 1 | | |

| | | | | |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| | глобальных изменений климата. Концепция экологической безопасности и риска для здоровья человека. | 1 | | |
| | Специфика и методы оценки экологического риска. | 1 | | |
| | Генофонд человека и агрессивные факторы среды. | 1 | | |
| | Основные составляющие здорового образа жизни. | 1 | | |
| | Влияние социальных условий на формирование здорового образа жизни. | 1 | | |
| | Проблема формирования здорового образа жизни. | 1 | | |
| | Режим труда и отдыха. | 1 | | |
| | Развитие умения. Правильно распределять время на различные виды деятельности. | 1 | | |
| | Влияние чрезмерной умственной и физической нагрузки на здоровье школьников. | 1 | | |
| | Рациональное и сбалансированное питание как залог здоровья. Влияние биоритмов на здоровье человека: сон и бодрствование. | 1 | | |
| | Вредные привычки и пути избавления от них. | 1 | | |
| | Комфортность окружающей среды. Экология жилища. | 1 | | |

| | | | | | |
|--|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| | | Влияние химических моющих средств на здоровье. Вред и польза косметических средств. | 1 | | |
| | | Человек и животные. | 1 | | |
| | | Влияние растений на самочувствие человека. | 1 | | |
| | | Адаптационные возможности организма. Влияние стресса. | 1 | | |
| | | Влияние особенностей характера на самочувствие человека и восприятие окружающей среды. | 1 | | |
| | | Установки и убеждения. | 1 | | |
| | | Стереотипы. Мотивы и цели личности. Влияние средств массовой информации а сознание и здоровье человека. | 1 | | |
| | | Идеалы и ценности. Влияние современных информационных технологий на изменение образа жизни. | 1 | | |
| | Экологический мониторинг окружающей среды | Локальные, региональные, глобальные и космические загрязнения. | 1 | | |
| | | Наблюдение за загрязнением атмосферы, природных вод и почвы. Биоиндикация. | 1 | | |
| | | Оценка угнетения растительного покрова. | 1 | | |
| | | Гидробиологическая оценка биологическими методами загрязненности водных объектов. | 1 | | |

| | | | | | |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| | | Критерии оценки качества окружающей природной среды. | 1 | | |
| | | Нормы оценки загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных вод и почв. | 1 | | |
| | | Предельно допустимые концентрации загрязнителей в окружающей среде. | | | |
| | | Отдаленные последствия воздействия загрязнений. | 1 | | |
| | | Медикоэкологические аспекты загрязнения. | | | |
| | | Информационные базы данных по загрязняющим веществам в России. | 1 | | |
| | | Российский регистр потенциально опасных химических веществ. | 1 | | |
| | | Обоснование актуальности проблемы. Постановка целей и задач исследования. | 1 | | |
| | | Анализ литературных данных по изучаемой проблеме. Работа с литературой. | 1 | | |
| | | Подбор информации для обзора литературы. | 1 | | |
| | | Освоение методики проведения исследования. | 1 | | |
| | | Правила проведения методики исследования (тестирования). | 1 | | |

| | | | | | |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| | | Обсуждение проблемы надежности и достоверности | 1 | | |
| | | Сбор экспериментального материала (проведение тестирования). Анализ полученных результатов. | 1 | | |
| | | Оформление научно-исследовательской результатов работы. | 1 | | |
| | | Графическое оформление результатов исследования построения диаграмм. | 1 | | |
| | | Формулирование выводов и практических рекомендаций. | 1 | | |
| | | Составление и подготовка доклада. | 1 | | |
| | | Оформление результатов научно-исследовательской работы для защиты на конференции(презентации). | 2 | | |
| | | Подготовка участников к защите и защита исследовательской работы на конференциях, олимпиадах, конкурсах. | 1 | | |
| | | Биосферная роль человека. Переход биосферы в ноосферу. Металлизация атмосферы. | 2 | | |
| | | Фотохимический туман. Загрязнение сточными водами (поверхностно- | 1 | | |

| | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| Экологические проблемы современности | активные вещества). Нефтяное загрязнение водоемов. | 1 | | |
| | Антропогенная эвтрофикация населения и увеличения потребности в продовольствии. | 2 | | |
| | Загрязнение почвы пестицидами. | 1 | | |
| | Изменение климата. Кислотные осадки. Истощение озонового слоя. Сокращение биологического водоемов. | 2 | | |
| | Проблема дефицита чистой питьевой воды. | 1 | | |
| | Эрозия почвы. | 1 | | |
| | Последствия потери продуктивных земель в условиях роста разнообразия. | 1 | | |
| | Загрязнение окружающей среды токсичными и радиоактивными веществами | 1 | | |
| | Способы ликвидации последствий заражения окружающей среды токсичными и радиоактивными веществами. Проведение классификации групп отходов, выявить их источники и масштабы образования. | 2 | | |
| | Правила и порядка переработки, обезвреживания и захоронения промышленных отходов. | 1 | | |

| | | | | |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| Рациональное природопользование и устойчивое развитие | Правовые и социальные вопросы природопользования. | 1 | | |
| | Понятие и принципы мониторинга окружающей среды, оценка качества природной среды и его нормирование. | 2 | | |
| | Анализ и классификация охраняемых природных территорий. | 2 | | |
| | Нормативные документы, регламентирующих экологическую безопасность в профессиональной деятельности. | 2 | | |
| | Истощение природных ресурсов. | 1 | | |
| | Концепция устойчивого развития. Экологический след человека. | 1 | | |
| | Ноосферная цивилизация. | 1 | | |
| | Урбанизация. | | | |
| | Экологические проблемы современного города. | 1 | | |
| | Проблема охраны природы. | 2 | | |
| | Особо охраняемые природные территории. | 1 | | |
| | Красные книги. Пути предотвращения катастрофических последствий экологического кризиса. | 2 | | |
| | Проблемы биологической | 2 | | |

| | | | | | |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|
| | | безопасности в условиях глобализации мира. | 1 | | |
| | | Концепция устойчивого эколого-экономического развития как комплексная инновационная парадигма выживания человечества на планете и альтернатива глобальному экологическому кризису. | 2 | | |
| | | Основные направления рационального природопользования. | 2 | | |
| | | Принципы и методы рационального природопользования. | 1 | | |
| | | Рациональное использование и мониторинг атмосферного воздуха, водных ресурсов. | 2 | | |
| | | Рациональное использование и мониторинги мониторинг недр, земельных ресурсов. | 1 | | |

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Методическое обеспечение реализации Программы

Образовательный процесс организуется на основе следующих методов обучения:

- Наглядно-практический
- Частично-поисковый
- Исследовательский
- Проблемный

Реализуемые педагогические технологии: групповое обучение и коллективное самообучение, проблемное обучение, исследовательская и проектная деятельность.

Практическая часть Программы предусматривает выполнение практических работ. Результаты, полученные в ходе выполнения практических заданий, используются обучающимися для выполнения исследовательских и проектных работ с последующим выступлением на научно-практических конференциях.

Общие принципы отбора материала Программы:

- актуальность, научность, наглядность;
- доступность для обучающихся 16–18 лет;
- целостность, объективность, вариативность;
- систематичность содержания;
- практическая направленность;
- реалистичность и реализуемость.

Материально-технические условия реализации Программы

- Учебный кабинет
- Компьютер, принтер
- Демонстрационные материалы
- Электрический аквадистиллятор
- Регистратор данных
- Прибор для получения галоидоалканов демонстрационный
- Прибор для получения галоидоалканов лабораторный
- Газоанализатор кислорода и токсичных газов с цифровой индикацией показателей
- Термостатирующее устройство
- Цифровой датчик электрохимического потенциала
- Цифровой датчик нитрат-ионов
- Цифровой датчик хлорид-ионов
- Цифровой датчик ионов кальция
- Цифровой датчик оптической плотности тип 1
- Цифровой датчик оптической плотности тип 2
- Цифровой датчик оптической плотности тип 3
- Цифровой датчик оптической плотности тип 4
- Цифровой датчик турбидиметр (мутномер)
- Датчик углекислого газа
- Датчик температуры
- Датчик влажности
- Пипетка автоматическая тип 1 (1000–10000 МКл)
- Пипетка автоматическая тип 2 (100–1000 МКл)
- Пипетка автоматическая тип 3 (20–200 МКл)
- Баня комбинированная лабораторная

- Мини-экспресс-лаборатория учебная, 14 показателей с комплектом пополнения
- Цифровая лаборатория с комплектом датчиков по экологии
- Установка гидропонная
- Комплект посуды с принадлежностями демонстрационный
- Микроскоп демонстрационный для проецирования демонстрационных лабораторных и практических работ по биологии на экране или интерактивной доске (тринокулярный, план-ахромат)
- Микроскоп демонстрационный стереоскопический
- Микроскоп бинокулярный
- Видеокамера для работы с оптическими приборами цифровая
- Веб-камера на подвижном штативе для проецирования демонстрационных лабораторных и практических работ по биологии на экране или интерактивной доске
- Комплект микропрепаратов по зоологии
- Комплект микропрепаратов по общей биологии
- Набор для препарирования
- Набор для проведения экспериментов по микробиологии

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ПРИ НАПИСАНИИ ПРОГРАММЫ

1. Чернова Н. М. Основы экологии: учебник/В.М. Галушин, В.М. Константинов – М.: Дрофа, 2007. 304 с.
2. Теремов А. В. Биология. Биологические системы и процессы. 11 класс: учебник/А. В. Теремов, Р. А. Петросова – М.: Мнемозина, 2019. 400 с.
3. Колесников С. И. ЕГЭ и ОГЭ. Биология. Раздел «Экология». Теория, тренировочные задания: учебное пособие – С. И. Колесников – Ростов н/Д: Легион, 2022. 464 с.
4. Гринин Л. Е. Экология. 6–11 классы. Исследовательская деятельность обучающихся, кружковая работа. ФГОС: учебное пособие – Л. Е. Гринин, Н.Е. Волкова-Алексеева – Волгоград: Учитель, 2021. 132с.
5. Почакаева Е.И. Экология человека и безопасность жизнедеятельности. ФГОС: учебное пособие – Е.И. Почакаева – Ростов н/Д: Феникс, 2018. 250 с.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. Экология – будущее в твоих руках: [Электронный ресурс] // экология. URL: <http://nauka.mosmetod.ru/ecology> (Дата обращения: 13.07.2022).
2. Экология: [Электронный ресурс] // Большая Российская энциклопедия URL: <https://inlnk.ru/10349n>(Дата обращения: 13.07.2022).