

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с.Нижнегородка  
муниципального района Уфимский район Республики Башкортостан

---

РАССМОТРЕНО  
на Педагогическом совете  
Протокол № 1  
от «16» 06 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МОБУ СОШ  
с.Нижнегородка  
Л.С. Кузмина  
Приказ № 171-00  
от «16» 06 2021 г.

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Экологический мониторинг»  
в рамках проекта «Точка роста»**

(возраст детей: 12-13 лет, срок реализации :1 год)

Автор составитель программы  
Булатасова Танзиля Фатиховна,  
учитель географии и биологии

## **1. Пояснительная записка.**

Программа данного курса по выбору (ориентационный) рассчитана на 34 часа (1 час в неделю) и предназначена для учащихся 6-х классов. Курс направлен на удовлетворение специфических познавательных интересов школьников, способствует их разностороннему личностному развитию, ориентирован на научное обоснование сохранения среды обитания и здоровья человека, как самых важных категорий в системе ценностей общества, а также знакомит учащихся с некоторыми особенностями и методиками профессии «Эколог, специалист по мониторингу окружающей среды».

Одной из эффективных форм работы по изучению экологии является исследовательская деятельность, в ходе которой происходит непосредственное общение обучающихся с природой, приобретаются навыки научного эксперимента, развивается наблюдательность, пробуждается интерес к изучению конкретных экологических вопросов.

В рамках данного курса по выбору учащиеся знакомятся с разнообразными методическими подходами по организации экологического мониторинга и отдельными видами исследований. Материал курса представляет собой программу исследовательской деятельности учащихся по изучению экологического состояния природных сред и экосистем.

Основными объектами исследовательской деятельности школьника необходимо считать среды обитания и экосистему в целом, а также процессы, которые в ней происходят.

ПДО «Школьный экологический мониторинг» направлена на разрешение мотивации ребёнка к исследовательской работе по изучению экосистемы родного края. ПДО берёт за основу типовую программу по биологии и экологии, но она скорректирована под сельскую школу. ПДО «Школьный экологический мониторинг» адаптивного типа.

ПДО рассчитана на 1 год, её уровень общекультурной, что позволяет ребёнку удовлетворять свои познавательные интересы, сформировать навыки на уровне практического применения.

Ожидаемый результат: психолого-педагогическая поддержка ребёнка, создание творческого развивающегося коллектива. ПДО позволяет разбудить в ребёнке желание самооценки и самообразования, сориентировать учащихся на профессию, т.к. занятия посещают ребята заинтересованные добровольно.

Экологический мониторинг как комплексная система долгосрочных наблюдений осуществляется по данной ПДО на территории микрорайона школы. Практические занятия предусматривают исследования качества питьевой воды в альтернативных источниках- 11ч; биоиндикацию и фенологические

наблюдения- 30 ч; изучение влияния экологических фактов на здоровье населения (школьников) – 15ч.; экологический мониторинг радиационной обстановки микрорайона вокруг школы – 8ч; процесс организации экологической тропы – 27 ч. На составление отчёта документации: экологического паспорта территории (примерно 30%). Всего в программе 33 занятия, в основном, многочасовые. Предусмотрена возможность эколого-краеведческого просвещения в период летне-оздоровительного лагеря- 15 часов. Ведущих тем в программе- 7(135) ч, для каждой определены цели, предусмотрены резервные часы от 2 до 5.

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ.**

**Основные цели курса:** научить учащихся изучать экосистему, ее компоненты, связи, отношения, уровни и этапы развития, пространственно-временные характеристики; уметь применять методы исследования в оценке состояния экосистем, предсказывать возможные изменения экосистем, собирать и анализировать экологическую информацию. Цель ПДО-создание условий для удовлетворения познавательных потребностей учащихся в эколого-краеведческой деятельности.

**Основными задачами курса** являются:

1. Теоретическое изучение, практическое освоение и применение методов и приёмов исследовательской деятельности.
2. Приобретение учащимися умений и навыков самостоятельной исследовательской работы.
3. Умение оценивать и прогнозировать изменения состояния окружающей среды с помощью специальных методик.
4. Умение оценить экологическую опасность со стороны окружающей среды на жизнь и здоровье человека, используя результаты комплексной оценки состояния окружающей среды и здоровья человека.
5. Выработка умений школьников работать с современными микролабораториями по биологии.

Проведение экологического мониторинга основано на использовании наиболее доступных для учащихся фенологических, биоиндикационных и физико-химических методов, при этом используются приборы, реактивы и оборудование обычно имеющиеся в каждой школе (Приложение 2). Результаты индивидуальных исследований учащихся фиксируются в экологическом дневнике наблюдений (полевом дневнике). Итогом курса по выбору «Экологический мониторинг» служит отчётное внеклассное занятие (в форме открытого мероприятия по экологии), на котором учащиеся докладывают о

результатах своих исследований, делают анализ экологической ситуации изученных экосистем.

В ходе выполнения исследовательской работы учитель должен стремиться развивать у учащихся понимание уникальной ценности природной среды, формировать экологическую ответственность, которая тесно связана с таким качеством личности, как самоконтроль, умение предвидеть ближайшие и отдаленные последствия своих действий в природной среде, критическое отношение к себе и другим.

Курс предусматривает теоретические, лабораторно-практические занятия, экскурсии в природу по изучению выбранных объектов. На теоретических занятиях учащиеся прослушивают теорию, готовят рефераты, доклады, обсуждают те или иные вопросы программы. Обработка результатов исследований возможна с использованием компьютеров и программ.

Основные задачи в ПДО приходятся на изучение экологии родного села, формирование у учащихся экологической культуры. Экологическая культура включает в себя практический и духовный опыт обеспечения выживания и социального прогресса личности и общества. Важная задача ПДО - расширить знание учащимся законов природы, позволяет им осознать единство «природы и человека» и пробуждает интерес к изучению экологии родного края. ПДО «Школьный экологический мониторинг» позволяет развить навыки проведения эксперимента, учит ребят наблюдательности и умению работать коллективно, обмениваться результатами исследований.

По содержанию ПДО познавательного типа, адаптированная под общешкольную цель-формирования здоровой коммуникативной личности путём экологизации образования.

## **ЛИЧНОСТНЫЕ И МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА**

**1. Результаты первого уровня (приобретение школьником социальных знаний, понимания социальной реальности и повседневной жизни):** приобретение обучающимися знаний о принятых в обществе нормах правилах поведения, экологическая грамотность; о правилах конструктивной групповой работы; о способах самостоятельного поиска и нахождения информации в справочной литературе;

**2. Результаты второго уровня (формирование позитивного отношения школьника к базовым ценностям нашего общества и к социальной реальности в целом):** развитие ценностного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих. Освоение знаний об окружающей среде, методах

оценивания её экологического состояния. Умение прогнозировать степень воздействия экологических факторов окружающей среды на человека.

**3. Результаты третьего уровня (приобретение школьником опыта самостоятельного социального действия):** Создание поведенческой модели, направленной на развитие коммуникабельности, умение делать самостоятельный выбор, принимать решения, ориентироваться в окружающем пространстве. Воспитание ответственности у обучающихся за своё поведение. Умение применять полученные знания о воздействии на человека экологических факторов. Владеть навыками самостоятельной исследовательской работы. Воспитание у обучающихся сформированного чувства ответственного отношения к окружающей среде.

## **2. Основные требования к подготовке учащихся.**

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Кружковая деятельность способствует закреплению умения разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках кружкового курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы. При выполнении творческих работ (особенно в рамках предпрофильной подготовки) формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Важную роль кружковое образование играет в формировании и развитии общеучебных умений и навыков в рамках информационно-коммуникативной деятельности. Проводить информационно-смысловой анализ текста, использовать различные виды чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.) создавать письменное высказывание, адекватно передающее прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно) составлять план. На кружке учащийся может более уверенно овладеть монологической и диалогической речью, умениями выступать в речевое общение, участвовать в диалоге (принимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение), приводить примеры. Подбирать аргументы. Перефразировать мысль (объяснить «иными словами»), формулировать выводы. Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимися могут быть использованы различные источники информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с

коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознано выбирать выразительные средства языка и знакомые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.).

С точки зрения развития умений и навыков рефлексивной деятельностью важно уделить особое внимание способности учащегося самостоятельно организовывать свою учебную деятельность (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средства и др.), оценивать ее результаты, определять причины возникших трудностей и пути их устранения, осознавать сферы своих интересов и соотносить их со своими учебными достижениями, чертами своей личности.

В результате изучения курса по выбору учащиеся овладевают следующими способами деятельности:

- давать оценку комплексного состояния окружающей среды;
- формулировать изучаемую экологическую проблему, выдвигать и обосновывать причины её возникновения;
- определять возможные методы для проведения необходимого эксперимента, делать выводы, обсуждать результаты и вносить предложения по оптимизации экологической ситуации;
- работать с дополнительной литературой, картографическим и статистическим материалом;
- использовать современные информационные технологии и Интернет-ресурсы.

### 3. ТАБЛИЦА ТЕМАТИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ

№	Название разделов и тем	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Введение в экологический мониторинг	1	1	2
2	Экологическая тропа как лаборатория для экологического школьного мониторинга	1	4	5
3	Выбор и характеристика объектов школьного экологического мониторинга	1	8	9
4	Методы экологического мониторинга	1	10	11
5	Влияние экологических факторов на здоровье населения (школьников)	1	3	4
6	Эколого-краеведческое просвещение	1	2	3
	<b>Итого:</b>			<b>34</b>

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебно-методический план ПДО «Экологический мониторинг» с кратким содержанием.

Условие обозначения: - теоретическое занятие (лекция, беседа, рассказ);  
- практическое занятие (эвристическая беседа, лекция с демонстрацией, моделирование).

##### **Тема №1. Введение в экологический мониторинг.**

- дать понятие экологического мониторинга;
- раскрыть роль экологии в жизни современного общества;
- познакомить учащихся с этапами исследовательской деятельности и оформлением экологического дневника,

Предмет экологии, её задачи, роль в современном обществе.

Исследовательская деятельность, её виды (теоретический, прикладной, системный).

Экологический мониторинг, его цели и задачи, этапы организации в школе.

Знакомства с общими требованиями к оформлению экологического дневника наблюдений.

Отборка навыков составления топографических схем, плана местности экологического объекта.

##### **Тема №2. Экологическая тропа как лаборатория для экологического школьного мониторинга.**

- раскрыть роль экологической тропы как познавательной тропы природы и естественной лаборатории для экологических исследований;
- научить процессу организации экологической тропы;
- развивать навыки коллективной деятельности.

Что такое экологическая тропа, её значимость для экологического мониторинга.

Разработка маршрута экологической тропы и определение её протяжённости.

Составление характеристики объектов экологической тропы.

Процесс организации экологической тропы, её оборудование для исследовательской работы

Разработка экскурсии по экологической тропе для учащихся.

##### **ТЕМА №3. Выбор и характеристика объектов школьного экологического мониторинга.**

- Научить выделять значимые объекты, согласно цели исследования;
- Отработать навыки составления характеристики объектов мониторинга;
- Развитие коммуникативности в ходе исследовательской деятельности;

Знакомство с ключевым участком экомониторинга (экосистемой в микрорайоне школы). Определение границ исследуемых площадок на экологической тропе.

Предварительная оценка экологической обстановки на исследуемых площадках.

Знакомство с физико-географической характеристикой объектов экомониторинга.

Определение географического положения объектов мониторинга (координаты, природно-территориальный комплекс).

Выявление мезорельфа (овраги, балки, поймы, склоны) и микрорельфа (ровный или пологий – бугорки, кочки).

Характеристика микроклимата:

- изучение условий местности объекта;

- выявление почвенно-грунтовых особенностей;
  - Изучение растительного покрова;
  - измерение температуры воздуха на высоте 20см и 200см
- Экологическая оценка исследуемой территории:
- обучение методике проведения экологической оценки по статистическим признакам;
  - обучение методике проведения экологической оценки по динамическим признакам( по скорости нарастания % нарушения площади в период времени)
- Экологическая оценка природных сред и объектов:

-изучить методику биотопа;

А) фитоценоза ( 1 раз в год)

Б) фауны (2-3 раза в летний период).

Мониторинг сред и объектов техногенного воздействия:

А) оценка степени загрязнения воздуха (1 раз в год)

Б) оценка степени загрязнения почв (1 раз в год)

В) оценка степени загрязнения воды (1-3 раза в год)

#### **Тема №4. Методы экологического мониторинга.**

Изучение принципов биоиндикации.

Изучение физико-химического метода анализа экологического объекта.

Изучение метода мониторинга биологических объектов

(мониторинг лесного фитоценоза):

а) описание растений на ключевом участке в лесном массиве села;

б) составление формулы древостоя;

в) определение типа растительного сообщества;

г) определение возобновление леса;

д) влияние антропогенного фактора.

Проведение экологического мониторинга зелёных насаждений контрольного участка:

А) ведение полевого дневника

Б) обработка материалов обследования – составление паспорта зелёных насаждений объекта исследования..

Метод фенологических (сезонных) наблюдений:

– раскрытие сути метода фенологических наблюдений;

– научить вести наблюдения за гидрометеорологическими явлениями;

– обработка навыков определения растений;

– проведение фенологических наблюдений за растениями;

– отработка навыков определения животных разных типов и классов

(птиц, насекомых);

– проведение фенологических наблюдений за животным миром;

– обработка результатов фенологических наблюдений.

Методы экологического мониторинга воздушной среды:

– раскрыть суть экомониторинга воздушной среды;

– научить определять чистоту воздуха по лишайникам;

– отработка навыков определения лишайников;

– изучить метод индикации по снегу;

– отработать навыки определения запылённости воздуха;

– научит оценивать чистоту воздуха по величине автотранспортной нагрузки.

Методы экологического мониторинга водных объектов:

– раскрыть этапы изучения водоёма или альтернативного питьевого источника воды;

– оценка качества вод биоиндикацией по животному населению исследуемого объекта.

- а) проб.отбор воды;
  - б) подготовка воды к анализу;
  - определение органолептических показателей воды (прозрачность, цвет (окраска), запах);
  - расчёт химических показателей воды (рН, нитраты и нитриты по методу Грисса, нефтепродукты)
  - обработка результатов исследований и оформление в журнал экологических наблюдений.
- Физический метод экомониторинга шумового загрязнения (шумометрия);
- изучение порядка выполнения шумометрии или акустометрии;
  - обработка результатов измерений.

#### **ТЕМА №5. Влияние экологических факторов на здоровье населения (школьников).**

- раскрыть роль экологических факторов окружающей среды на организм человека;
- научить проводить мониторинг физического развития учащихся;
- проследить взаимосвязь между показателем временной нетрудоспособности (ПВН) и индексом здоровья (ИЗ);
- определить социальные условия проживания учащихся.

Методика проведения экомониторинга физического развития учащихся:

- изучение методики и проведение мониторинга физического развития учащихся разных ступеней обучения (младшей, средней, старшей);
- обработка данных исследования, составление индивидуальных карт физического развития учащихся, расчёт ПВН и ИЗ;

Определение социальных условий проживания учащихся на основе анкетирования (наличие квартиры, её благоустройства, количество проживающих, жилая площадь на 1 чел., доходы на душу населения).

#### **Тема №6. Эколого-краеведческое просвещение.**

(Возможно при организации летне-оздоровительного лагеря-июнь месяц).

### **5.Методическое обеспечение**

#### Оборудование

1. Электронные диски с видео записями и презентациями
2. Сайты Интернет

#### Дидактический материал

Тесты

Фрагменты источников

Статистические данные

Анкеты и опросники

### **6.Материально-техническое обеспечение**

Занятия проводятся в учебном кабинете, компьютерном классе, школьном дворе.

Технические средства обучения (компьютер, принтер, мультимедиа-проекторы, интерактивная доска.

## 7.Список литературы

1. Биология. В 2 кн. Кн. 2; Учеб. для медиц. спец. вузов / В.Н. Ярыгин, В.И. Васильева, И.Н. Волков, В.В. Синельщикова; Под ред. В.Н. Ярыгина. – 3-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2000. – 352 с.
2. Биология: 1600 задач, тестов и проверочных работ для школьников и поступающих в вузы / Т.А. Дмитриева, С.И. Гуленков, С.В. Суматохин и др. – М.: Дрофа, 1999. – 432 с.
3. Кабаян Н.В. Значение экологических знаний, их формирование и развитие при изучении растений. – Майкоп, 2003. – 80 с.
4. Плечова З.Н. Под научн. редакцией академика Дмитриева А.Д. Школьный экологический словарь. – Чебоксары: “КЛИО”, 1997. – 64 с.
5. Степановских А.С. Общая экология. – Курган: ГИПП “Зауралье”, 1999. – 512 с.
6. Удычак М.М., Чич С.К. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза. Учебно-методическое пособие для студентов. – Майкоп: Изд-во ООО “Аякс”, 2002. – 88 с.
7. Хабарова Е.И., Панова С.А. Экология. Краткий справочник школьника. 9-11 кл. – М.: Дрофа, 1997. – 112с.: ил. – (Справочники “Дрофы”).
8. Вишнякова С.М., Вишняков Г.А. Экология и охрана окружающей среды: Толковый терминологический словарь. – М.: 1998.
9. Вронский В.А. Экология: Словарь-справочник. – 1999.
10. Константинов В.М. Охрана природы. Учеб. пособие. – 2003.
11. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Экология России. Учебник для 9-11 кл. – М.: 1996. Хван Т.А. Промышленная экология / Серия “Учебники, учеб. Пособия”. – Ростов н/Д: “Феникс”. – 2003.
12. Экология России. – Хрестоматия. / сост. В.Н. Кузнецов. – М.: 1996.
13. Эколого-экономические проблемы России. Учебное пособие. – 2003.

