

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экология и Я: начало» имеет естественно-научную направленность и разработана для детей 15-16 лет, обучающихся в 9 классе и имеющих интерес к экологии. Программа направлена на формирование экологической культуры, навыков мониторинга и интерес к системе мироустройства.

Актуальность программы

Данная программа разработана для предоставления учащимся возможности приобрести практические навыки работы со специальным фиксирующим оборудованием, начать изучать экологию более углубленно, а также познакомиться с составляющими компонентами различных сред.

Упор будет сделан на практике, что особенно актуально для подросткового возраста, так как именно практические занятия формируют стойкий интерес, а полученная информация запоминается лучше. В рамках данной программы дополнительного образования учащиеся занимаются малой группой, что предоставляет им возможность самостоятельного проведения аналитических работ под контролем преподавателя.

Цель программы

Приобщить школьников к мониторинговой деятельности, научить ребят работать со специальным оборудованием и программой для фиксации результатов.

Задачи программы

Предметные:

- формирование интереса для дальнейшего изучения экологии;
- понимание основных задач экологии как естественно-научного направления;
- умение характеризовать среды по их составу;
- умение пользоваться различными видами мониторингового оборудования.

Метапредметные:

- планирование процесса выполнения практической лабораторной работы;
- умение проводить эксперименты с целью проверки гипотез;
- приобретение навыков обработки и интерпретации получаемых результатов эксперимента и мониторинга.

Личностные:

- повышение личного образовательного уровня и уровня готовности к дальнейшему изучению экологии в рамках программ дополнительного образования и университетских дисциплин.

Отличительные особенности программы

В рамках данной программы у обучающихся есть возможность начать проводить собственные мониторинги воды, почвы и воздуха, сделать выводы о состоянии этих сред, изучить ПДК, ПДВ, ПДС.

Формирование учебных групп с небольшим количеством участников (10 человек) позволяет интегрировать индивидуальный подход и увеличить количество практических работ для самостоятельной работы учащихся.

Характеристика обучающихся по программе

Программа предназначена для учащихся 9 классов. Набор и формирование групп осуществляется без вступительных испытаний. Наполняемость групп составляет до 10 обучающихся.

Сроки и этапы реализации программы

Программа реализуется в течение учебного года, 68 академических часов.

Формы и режим занятий по программе

Занятия по программе проводятся 1 раз в неделю. Продолжительность занятий составляет 2 академических часа.

Форма организации образовательного процесса предполагает проведение коллективных занятий в небольших группах (10 человек). Структура каждого занятия зависит от цели занятия: проводятся лекционные и практические занятия.

Ожидаемые результаты и формы их проверки

Предметные:

Обучающиеся знают:

- экологические ГОСТы, ПДК, ПДВ и т.п.;
- основы аналитической химии;
- основы экологии.

Обучающиеся умеют:

- проводить эксперименты;
- проводить забор проб почвы, воздуха и воды;
- проводить мониторинг состояния окружающей среды;
- делать выводы о состоянии окружающей среды на основе полученных данных.

Метапредметные:

Обучающиеся умеют:

- самостоятельно работать с дополнительными источниками информации;
- фиксировать полученные данные;
- организовывать свою деятельность;
- формулировать выводы.

Личностные:

- формирование базовых норм экологической культуры;
- расширение кругозора;
- повышение интереса к устройству окружающего мира.

Формы контроля и подведения итогов реализации программы

Для данной образовательной программы предусмотрены следующие формы контроля:

- устный опрос (проводится непосредственно перед каждым выполнением лабораторных работ для проверки знаний правил работы с лабораторным оборудованием);

- педагогические наблюдения (на каждом практическом занятии будет оценка полученных выводов, на их основе будет составлено представление о качестве усвоенного материала).

Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		теория	практика	всего	
	Раздел 1. Вводное занятие	2	0	2	Устный опрос
	Раздел 2. Основные законы экологии	2	0	2	Устный опрос
	Раздел 3. Влияние среды на человека	4	6	10	Устный опрос
1	Освещённость	2	4	6	
2	Шумовое загрязнение	2	2	4	
	Раздел 4. Состояние атмосферы	4	6	10	Устный опрос
1	Состав атмосферного воздуха	2	2	4	
2	Физические характеристики атмосферного воздуха	2	4	6	
	Раздел 5. Состояние воды	8	16	24	Устный опрос
1	Состояние водопроводной воды	4	8	12	
2	Состояние воды открытых	4	8	12	

	источников				
	Раздел 6. Состояние снега	4	6	10	Устный опрос
	Раздел 7. Состояние почвы	4	6	10	Устный опрос
	Итого	28	40	68	

Содержание программы

Раздел 1. Вводное занятие

Знакомство с экологией как наукой: что изучает, области изучения, виды экологов, организационные вопросы, введение профессиональных терминов, знакомство с оборудованием.

Раздел 2. Основные законы в экологии

Знакомство с законодательными базами (РФ и международными), познакомимся с некоторыми законами экологии (закон пирамиды энергии, принцип разнообразия, теорема Гаузе и т.п.)

Раздел 3. Влияние среды на человека

Тема 1. Освещённость

Рассмотрим влияние естественного освещения и искусственного освещения на организм человека.

Две лабораторные работы по изучению уровня освещённости в аудиториях.

Тема 2. Шумовое загрязнение

Изучение влияния шумового загрязнения на когнитивные способности человека.

Лабораторная работа по определению уровня шумового загрязнения в аудиториях.

Раздел 4. Состояние атмосферы

Тема 1. Состав атмосферного воздуха

Изучение эволюции состава атмосферного воздуха, текущего состава атмосферного воздуха, изучение ПДК, загрязняющих веществ.

Лабораторная работа по изучению содержания углекислого газа в атмосфере.

Тема 2. Физические характеристики атмосферного воздуха

Изучение физических характеристик атмосферного воздуха, от чего могут зависеть, к чему приводят.

Две лабораторные работы по определению некоторых физических величин атмосферного воздуха.

Раздел 5. Состояние воды

Тема 1. Состояние водопроводной воды

Изучение возможных загрязнений водопроводной воды, рассмотрение видов водопроводной воды.

Четыре лабораторные работы на определение различных характеристик водопроводной воды.

Тема 2. Состояние воды открытых источников

Изучение возможных загрязнений открытых источников, влияние на живые системы, ПДС.

Четыре лабораторные работы по изучению воды открытых источников.

Раздел 6. Состояние снега

Изучение снега как метеорологического явления и экологического индикатора.

Три лабораторные работы по изучению снега.

Раздел 7. Состояние почвы

Изучение почвы как среды обитания, возможных загрязняющих элементов.

Три лабораторных работы по изучению почвы.

Условия реализации программы

Форма реализации: очная, без использования дистанционных технологий, без использования сетевой формы.

Используемая материально-техническая база:

- датчики для измерения характеристик различных сред;
- лабораторная посуда (мерные колбы, лопатки для забора почв и т.п.)
- ноутбуки/компьютеры с установленной программой;
- перчатки резиновые;
- халаты медицинские.

Список информационных ресурсов

1. Дерябин В.А., Ферафонтова Е.П. Экология: учебное пособие. - 3-е изд. - Екатеринбург: Урал. ун-та, 2016. - 135 с.
2. Дроздов В.В. Общая экология. Учебное пособие. - 2-е изд. - СПб: РГГМУ, 2011. - 410 с.
3. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). — М.: Россия молодая, 1994. — 367 с.