

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Городского округа Балашиха  
«Средняя общеобразовательная школа №15»**

---

Адрес: 143980, Московская обл., г. Балашиха,  
мкр. Железнодорожный, проспект Героев, дом 4А

Тел.+7(498)785-70-86  
E-mail:[schooll5zd@mail.ru](mailto:schooll5zd@mail.ru)

---

**Дополнительная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Юный эколог»  
(стартовый уровень)  
Возраст обучающихся: 15 – 17 лет  
Срок реализации: 3 года**

Автор-составитель:  
Харцызова Елена Михайловна,  
учитель биологии

2018 год

## Пояснительная записка

Данная программа направлена на изучение экологии обучающимися, развитие у них экологического мировоззрения. Обучение школьников опирается на получение ими ранее знания основ биологической науки, и осуществляется на основе развития обобщения биологических понятий прикладного характера, усвоения научных факторов, важнейших закономерностей, идей, теорий обеспечивающих формирование эколого-биологического мышления и подготовку учащихся к практической деятельности.

Основными **целями** являются: обобщение и углубление экологических знаний, полученных на предыдущих этапах обучения; обеспечение понимания основных закономерностей, теорий и концепций экологии; развитие способности оценки экологических ситуаций и прогнозирования в своей практической деятельности последствий вмешательства в природу; формирование экологического мировоззрения, активной жизненной позиции по отношению к проблемам охраны окружающей среды.

## Планируемые результаты

### Личностные результаты:

- овладение на уровне общего образования законченной системой экологических знаний и умений, навыками их применения в различных жизненных ситуациях;
- осознание ценности экологических знаний, как важнейшего компонента научной картины мира;
- сформированность устойчивых установок социально-ответственного поведения в экологической среде – среде обитания всего живого, в том числе и человека.

Метапредметные результаты: основаны на формировании универсальных учебных действий.

### Личностные УУД:

- осознание себя как члена общества на глобальном, региональном и локальном уровнях (житель планеты Земля, житель конкретного региона);
- осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- эмоционально-ценностное отношение к окружающей среде, необходимости её сохранения и рационального использования;
- патриотизм, любовь к своей местности, своему региону, своей стране;
- уважение к истории, культуре, национальным особенностям, толерантность.

### Регулятивные УУД:

- способность к самостоятельному приобретению новых знаний и практических умений;
- умения управлять своей познавательной деятельностью;
- умение организовывать свою деятельность;
- определять её цели и задачи;
- выбирать средства и применять их на практике;
- оценивать достигнутые результаты.

### Познавательные УУД:

- формирование и развитие средствами экологических знаний познавательных интересов, интеллектуальных и творческих результатов;
- умение вести самостоятельный поиск, анализ, отбор информации, её преобразование, сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств.
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схемы с выделением существенных характеристик объекта.
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

### Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом)

### Предметные результаты:

- называть методы изучения применяемые в экологии;
- определять роль в природе различных групп организмов;
- объяснять роль живых организмов в круговороте веществ экосистемы.
- приводить примеры приспособлений организмов к среде обитания и объяснять их значение;
- объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов.
- объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйстве человека.
- перечислять отличительные свойства живого;
- определять основные органы растений (части клетки);
- понимать смысл биологических терминов;
- проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты; уметь пользоваться лабораторным оборудованием и иметь простейшие навыки работы с микропрепаратами.

## **Содержание программы (70 часов, 2 часа в неделю)**

### ***Введение (2 ч)***

Экология. Предмет экологии, разделы экологии. Методы исследования. Что изучает экология растений и животных. Среды обитания, условия существования, экологические факторы. Особенности взаимодействия растений и животных с окружающей средой.

Знакомство со справочной литературой, просмотр журналов, видеофрагментов.

### ***Основы исследовательской деятельности (11 ч)***

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).

#### Практические работы:

- Определение шумового загрязнения территории города и микрорайона школы;

#### ***Свет в жизни живых организмов (4 ч)***

Свет в жизни растений. Фотосинтез. Влияние света на рост и развитие растений.

Экологические группы растений по отношению к свету. Листовая мозаика.

Свет в жизни животных. Группы животных по отношению к свету.

Влияние изменения условий освещения на растения и животных.

Фотопериодизм.

#### Практические работы:

- Влияние света на рост и развитие проростков гороха
- Рассматривание под микроскопом листьев светолюбивых и тенелюбивых растений

#### ***Температура в жизни живых организмов (4 ч)***

Температура в жизни растений и животных. Источники тепла и разнообразие температурных условий на Земле. Влияние тепла на рост и развитие растений.

Зависимость температуры тела растений от температуры окружающей среды.

Группы растений по отношению к температуре окружающей среды. Группы животных по отношению к температуре окружающей среды.

#### Практические работы.

- Влияние температуры на рост проростков гороха

#### ***Вода в жизни организмов (4 часа)***

Вода в жизни живых организмов. Способы добычи воды, ее расходования и экономии. Группы растений по отношению к воде: Гидатофиты, гигрофиты, гидрофиты.

Группы растений по отношению к воде: мезофиты, ксерофиты (суккуленты, склерофиты). Вода – как среда обитания животных и растений.

Особенности водной среды обитания. Приспособленность растений и животных к жизни в воде.

#### Практические работы.

- Особенности строения растений с разным отношением к влаге.

#### ***Воздух в жизни организмов (3 ч)***

Воздух в жизни растений и животных. Газовый состав воздуха. Особенности наземно-воздушной среды обитания. Ветер в жизни растений. Органы дыхания животных

животных

#### Практические работы:

- Изучение приспособлений растений к опылению и распространению ветром.

#### ***Почва в жизни организмов (4 часа)***

Почва в жизни растений и животных. Особенности почвенной среды обитания.

Животные почвы. Почва в жизни растений. Состав почвы. Экологические

группы растений по отношению к разным свойствам почв. Типы питания живых организмов: автотрофы, гетеротрофы, эвтрофы. Питание растений.

Виды питания. Пища в жизни животных. Способы добывания пищи. Пищевые цепи: продуценты, консументы, редуценты. Отношения организмов между собой: хищничество, паразитизм, конкуренция, симбиоз, квартиранство,

нахлебничество, комменсализм.

### Практические работы:

- Влияние механического состава почвы на прорастание семян, рост и развитие проростков.
- Приспособленность организмов к хищничеству, паразитизму.

#### ***Сезонные изменения (2 ч)***

Фенология. Сезонные изменения в жизни растений и животных: миграции, перелеты, спячка, оцепенение, листопад, покой. Причины сезонных изменений, приспособления к сезонным изменениям

#### ***Человек и природа (4 ч)***

Красная книга. Охрана растений и животных, охраняемые территории. Охраняемые растения Московской области. Охраняемые животные Московской области.

#### ***Антропогенное воздействие на биосферу (17 часов)***

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.

#### ***Антропогенное влияние на атмосферу (3 ч)***

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.

### Практические работы

- Определение запыленности школьных помещений

#### ***Антропогенное влияние на гидросферу (6 ч)***

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. Приемы и методы изучения загрязнения гидросферы.

### Практические работы

Исследование природных вод: отбор проб воды, измерение температуры, прозрачности, рН.

#### ***Антропогенное влияние на литосферу (1 ч)***

Почва и ее экологическое значение. 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).

#### **Биоиндикация (4 ч)**

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.

#### **Обобщение (1 ч).**

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

### **Календарно-тематическое планирование**

<b>№</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Плановые сроки прохождения</b>	<b>Скорректированные сроки прохождения</b>
1	Экология. Предмет экологии, разделы экологии	01.09-07.09	
2	Среды обитания, условия существования, экологические факторы. Особенности взаимодействия растений и животных с окружающей средой.	01.09-07.09	
3	Методика исследовательской деятельности.	10.09-14.09	
4	Структура исследовательской работы.	10.09-14.09	
5	Выбор темы и постановка проблемы.	17.09-21.09	
6	Особенности и этапы исследования.	17.09-21.09	
7	Анализ и обработка исследовательской работы.	24.09-28.09	
8	Работа с литературой.	24.09-28.09	

9	Выводы исследовательской работы.	01.10-05.10	
10	Оформление исследовательской работы.	01.10-05.10	
11	Экскурсия микрорайон школы	08.10-12.10	
12	Конференция «Экологическое состояние микрорайона школы» Оформление стенда «Боль природы»	08.10-12.10	
13	<b>Практическая работа №1</b> Определение шумового загрязнения территории города и микрорайона школы	15.10-19.10	
14	Свет в жизни растений. Фотосинтез.	15.10-19.10	
15	Экологические группы растений по отношению к свету. <b>Практическая работа №2</b> Рассматривание под микроскопом листьев светлюбивых и тенелюбивых растений	22.10-26.10	
16	Свет в жизни животных. Группы животных по отношению к свету.	22.10-26.10	
17	<b>Практическая работа №3</b> Влияние света на рост и развитие проростков гороха	06.11-09.11	
18	Температура в жизни растений и животных	06.11-09.11	
19	Влияние тепла на рост и развитие растений <b>Практическая работа №4</b> Влияние температуры на рост проростков гороха	12.11-16.11	
20	Группы растений по отношению к температуре окружающей среды.	12.11-16.11	
21	Группы животных по отношению к температуре окружающей среды.	19.11-23.11	
22	Вода в жизни живых организмов. Способы добычи воды, ее расходования и экономии	19.11-23.11	
23	Группы растений по отношению к воде: гидатофиты, гигрофиты, гидрофиты.	26.11-30.11	
24	Группы растений по отношению к воде: мезофиты, ксерофиты (суккуленты, склерофиты). <b>Практическая работа №5</b>	26.11-30.11	

	Особенности строения растений с разным отношением к влаге.		
25	Вода – как среда обитания животных и растений	03.12-07.12	
26	Воздух в жизни растений и животных.	03.12-07.12	
27	Особенности наземно-воздушной среды обитания.	10.12-14.12	
28	<b>Практическая работа № 6</b> Изучение приспособлений растений к опылению и распространению ветром	10.12-14.12	
29	Почва в жизни растений и животных. Особенности почвенной среды обитания <b>Практическая работа №7</b> Влияние механического состава почвы на прорастание семян, рост и развитие проростков	17.12-21.12	
30	Почва в жизни растений. Экологические группы растений по отношению к разным свойствам почв.	17.12-21.12	
31	Типы питания живых организмов: автотрофы, гетеротрофы, эвтрофы. Пищевые цепи	24.12-27.12	
32	Отношения организмов между собой: хищничество, паразитизм, конкуренция, симбиоз, квартиранство, нахлебничество, комменсализм. <b>Практическая работа №8</b> Приспособленность организмов к хищничеству, паразитизму.	24.12-27.12	
33	Фенология. Сезонные изменения в жизни растений и животных: миграции, перелеты, спячка, оцепенение, листопад, покой.	09.01-15.01	
34	Причины сезонных изменений, приспособления к сезонным изменениям.	09.01-15.01	
35	Красная книга. Охрана растений и животных, охраняемые территории	16.01-22.01	
36	Природоохранная деятельность Московской области.	16.01-22.01	
37	Охраняемые растения Московской области.	23.01-29.01	
38	Охраняемые животные Московской области.	23.01-29.01	
39	Влияние человеческой цивилизации на природу в разные периоды истории.	30.01-05.02	



40	Причины возникновения экологических проблем.	30.01-05.02	
41	Экстремальные воздействия на биосферу: антропогенные (военные действия, аварии, катастрофы).	06.02-12.02	
42	Радиоактивное загрязнение. Что это такое?	06.02-12.02	
43	Мифы и реальность Чернобыля.	13.02-19.02	
44	Экстремальные воздействия на биосферу: природные (стихийные бедствия).	13.02-19.02	
45	Последствия воздействия оружия массового поражения на человека и биоту.	20.02-26.02	
46	Последствия техногенных экологических катастроф на биосферу.	20.02-26.02	
47	Экологические последствия бедствий эндогенного и экзогенного характера (землетрясений, цунами, извержения вулканов, наводнений, штормов, оползней и т.д.).	27.02-05.03	
48	Экологические последствия бедствий эндогенного и экзогенного характера (землетрясений, цунами, извержения вулканов, наводнений, штормов, оползней и т.д.).	27.02-05.03	
49	Особые виды антропогенного воздействия на биосферу: шумовое, биологическое, электромагнитное воздействия, опасные отходы.	06.03-12.03	
50	Особые виды антропогенного воздействия на биосферу: шумовое, биологическое, электромагнитное воздействия, опасные отходы.	06.03-12.03	
51	Химические загрязнения среды.	13.03-19.03	
52	Главные источники химических загрязнений. Понятия ПДК, ПДВ	13.03-19.03	
53	<b>Практическая работа №9</b> Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах.	20.03-22.03	
54	Болезни, вызванные загрязнением окружающей среды	20.03-22.03	

55	Круглый стол «Свалки-боль города». Оформление стенда «Свалки-боль города»	01.04-05.04	
56	Конференция «Возможное будущее планеты».	01.04-05.04	
57	Состав воздуха, его значение для жизни организмов.	08.04-12.04	
58	Источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия загрязнения атмосферы ("парниковый эффект", "озоновые дыры", "кислотные дожди").	08.04-12.04	
59	Приемы и методы изучения загрязнения атмосферы. Запыленность, твердые атмосферные выпадения и пыль: состав, свойства и экологическая опасность, влияние на организм. <b>Практическая работа № 10</b> Определение запыленности школьных помещений.	15.04-19.04	
60	Естественные воды и их состав.	15.04-19.04	
61	Виды и характеристика загрязнений водных объектов: тепловое, загрязнение минеральными солями, взвешенными частицами, нефтепродуктами, бактериальное загрязнение.	22.04-26.04	
62	Понятие о качестве питьевой воды.	22.04-26.04	
63	Основные источники химического загрязнения воды (промышленные, автомобильные и др.) методы отбора проб воды.	29.04-08.05	
64	Экологические последствия загрязнения гидросферы.	29.04-08.05	
65	Почва и ее экологическое значение. Эрозия почв: ветровая, водная. Загрязнители почв (пестициды, минеральные удобрения, нефть и нефтепродукты, отходы и выбросы производства, газодымовые загрязняющие вещества).	13.05-17.05	
66	Загрязнители почв (пестициды, минеральные удобрения, нефть и нефтепродукты, отходы и выбросы производства, газодымовые загрязняющие вещества).	13.05-17.05	

67	Экологические последствия загрязнения литосферы (вторичное засоление, заболачивание почв, опустынивание, физическое "загрязнение" горных пород).	20.05-24.05	
68	Биоиндикация. Наблюдение за состоянием сообществ организмов как способ оценки их экологического состояния.	20.05-24.05	
69	Использование биологических объектов при мониторинге загрязнений окружающей среды (растительных и животных организмов).	27.05-31.05	
70	Биоиндикация на примере лишайника, сосны, липы, ряски и др. Итоговое занятие	27.05-31.05	

#### Учебно-методическое обеспечение

1. Вебстер К., Жевлакова М.А., Кириллов П.Н., Корякина Н.И. От экологического образования к образованию для устойчивого развития. – СПб.: Наука, САГА, 2012. – 137 с.
2. Резько И.В. Экзотические животные в вашем доме/Авт. сост. И.В.Резько. –Мн. : ООО «Харвест», 2013. – 528 с.
1. Пуговкин А.П. Практикум по общей биологии: Пособие для учащихся 10-11 классов общеобразоват. Учреждений/А.П. Пуговкин, Н.А. Пуговкина, В.С. Михеев. – М. Просвещение, 2002. – 112 с.
2. Яковлева А.В. Лабораторные и практические занятия по биологии: Общая биология: 9 кл. – М. : Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2013. – 80 с.
3. Голубкина Н.А. Лабораторный практикум по экологии/ - 2-е изд., исп. И доп. – М. : ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 64 с. Ил.
4. Веселые эксперименты для детей. Биология. А. ван Саан. Питер. 2011
5. Пономарева И.Н. Биология: 10 класс: профильный уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/И.Н.Пономарева, О.А. Корнилова, Л.В.Симонова; под. Ред. И.Н. Пономаревой. – М. Вентана-Граф, 2010. – 400 с. ил.
6. «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (<http://school-collection.edu.ru/>).
7. <http://him.1september.ru/index.php>
8. <http://him.1september.ru/urok/>
9. [www.edios.ru](http://www.edios.ru) – Эйдос – центр дистанционного образования



