

Рассмотрено
На заседании Управляющего
Совета Протокол № 1
От 30.08 2017
Председатель
Ю.В. Владимиров

Утверждено
Приказом № 3
От 04.09 2017
Директор
Т.Ю. Щипкова

Согласовано
С профсоюзным комитетом
Протокол № 1
От 04.09 2017
Председатель
Н.Б. Стуловская

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы
«Романовская школа»**

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа

Направленность программы – естественно-научная

Форма организации образовательной деятельности – кружок

Название кружка – Экология растений

Уровень программы – ознакомительный

Возраст учащихся – 11-15 лет

Срок реализации программы – 1 год

Автор-составитель программы:
Соколова Юлия Александровна,
педагог дополнительного образования

Москва,
2017

Пояснительная записка

Знакомство учащихся с растениями начинается ещё в 5 классе в курсе биологии и продолжается в 6 классе уже на уровне изучения раздела биологии – ботаники. В школьной программе основной упор делается на анатомию и физиологию растений и гораздо меньше времени выделяется на изучение экологических аспектов, а ведь сегодня этот аспект является очень актуальным. В связи с развитием науки, техники, промышленности и пр., влияние человека на окружающую среду только увеличивается. Не ускользают от этого влияния и растения, а для того, чтобы определить, положительно или отрицательно сказываются на растениях те или иные действия, нужно представлять себе, как взаимодействуют растения между собой и с окружающей средой.

Рабочая программа курса «Экология растений» разработана на основе закона РФ «Об образовании», приказа Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897, (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации о внесении изменений в ФГОС ООО от 29.12.2014 г. № 1644). Рабочая программа направлена на развитие экологического образования школьников в процессе обучения биологии.

Цель – формирование представлений об экологии растений как науке о взаимоотношениях между растительными организмами и окружающей их живой и неживой средой.

Задачи программы курса

- сформировать представление о месте экологии растений в ботанической науке, об экологических принципах охраны природы и рационального природопользования;
- изучить особенности абиотических и биотических факторов среды и закономерности взаимосвязи растений с окружающей средой;
- изучить анатомо-морфологические особенности строения растений разных экологических групп;
- познакомить с жизненными формами растений и принципами их классификации;
- познакомить с периодическими явлениями в жизни растений.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

- ❖ Личностные результаты
- ✓ оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственного восприятия;
- ✓ объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- ✓ в предложенных ситуациях, выбрать как поступить;

- ✓ осознавать ответственное отношение к собственному здоровью, к окружающей природе, к личной безопасности и безопасности окружающих.

❖ **Метапредметные результаты**

Регулятивные УУД:

- ✓ определять цель деятельности;
- ✓ учиться обнаруживать и формулировать проблемы;
- ✓ устанавливать причинно-следственные связи;
- ✓ вырабатывать навыки контроля и самооценки процесса и результата деятельности;
- ✓ навыки осознанного и произвольного построения сообщения в устной форме, в том числе творческого характера;

Познавательные УУД:

- ✓ добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя разные источники информации, свой жизненный опыт;
- ✓ перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной деятельности;

Коммуникативные УУД:

- ✓ оформлять свои мысли в устной и письменной форме с учётом речевой ситуации;
- ✓ высказывать и обосновывать свою точку зрения;
- ✓ слушать и слышать других, пытаться принимать иную точку зрения, быть готовым корректировать свою точку зрения;
- ✓ договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;

❖ **Предметные результаты**

- ✓ Знать, какую пользу приносят представители растительного мира;
- ✓ планета Земля – наш большой дом;
- ✓ Солнце – источник жизни на Земле;
- ✓ неживое и живое в природе, отличия живого от неживого;
- ✓ основные группы растительных организмов и их приспособленность к условиям существования (примеры);
- ✓ влияние деятельности человека на условия жизни живых организмов (примеры);
- ✓ самоценность любого организма;
- ✓ значение тепла, света, воздуха, почвы для растений, связи между ними и другими группами организмов (примеры);
- ✓ значение растений в жизни человека, условия их выращивания и правила ухода;
- ✓ многообразие растений, экологические связи между ними;

- ✓ основные виды растений различных экосистем (леса, луга и т. д.);
- ✓ организмы, приносящие ущерб хозяйству человека и некоторые меры борьбы с ними;
- ✓ человек существо природное и социальное; разносторонние связи человека с окружающей природной средой;
- ✓ условия, влияющие на сохранение здоровья и жизни человека и природы;
- ✓ позитивное и негативное влияние деятельности человека в природе;
- ✓ способы сохранения окружающей природы;
- ✓ что такое наблюдение и опыт.

В 6 классе лабораторные и практические работы предусматривают формирование умения наблюдать — это важнейший навык в биологии и экологии. При этом основной упор делается на умение вести наблюдение по выявлению «длинных» взаимозависимостей (например, зависимость урожая от количества солнечных дней в конкретной местности). При этом предполагается, что более «короткие» взаимозависимости учащиеся уже научились наблюдать в начальной школе (например, смену сезонных явлений).

Программа продолжает вводить основные экологические понятия, с которыми учащиеся начали знакомиться в 5 классе в учебном курсе «Биология». Такие общие экологические понятия, как «экологический фактор», «взаимодействие организмов», «окружающая среда», «взаимодействие организмов с окружающей средой» и другие объясняются на конкретных примерах растений. От общих представлений о среде обитания и условиях существования предлагается перейти к общему и специфическому во взаимодействии растений с основными экологическими факторами: абиотическими и биотическими. Выделены экологические группы растений по отношению к основным экологическим факторам. Рассмотрены основные виды приспособлений растений как показатель условий их жизни.

Программа рассчитана на 1 час в неделю, всего 35 часов, 1 год. Формы организации учебного процесса: индивидуальные; групповые; индивидуально-групповые; фронтальные; практикум.

Учащийся получит возможность научиться:

- называть основные экологические факторы в жизни растений;
- описывать различные условия существования, периоды жизни и возрастные состояния растений;
- приводить примеры различных растительных сообществ и их видового состава, различных жизненных форм растений;
- описывать и объяснять приспособление растений к различным экологическим факторам и влияние экологических факторов на жизнедеятельность растений;
- давать характеристику различным растительным сообществам, взаимосвязям внутри растительного сообщества, различным сезонным изменениям растений;
- определять антропогенное влияние на растительные сообщества, уровни жизненного состояния растений;

- объяснять значение различных экологических факторов для растений разных периодов жизни и возрастных состояний; для устойчивости растительных сообществ, видового разнообразия растений, разнообразия растительных сообществ;
- объяснять роль и значение растений, грибов и бактерий в круговороте веществ и непрерывности жизни;
- объяснять роль человека в охране растительного мира, в сохранении биоразнообразия растений;
- прогнозировать изменения в развитии растительных сообществ и отдельных растений под воздействием усилившейся антропогенной нагрузки;
- применять знания об экологических факторах для повышения выживаемости комнатных и сельскохозяйственных растений.

Содержание программы

Тема 1. Экология растений: раздел науки и учебный предмет (2ч)

Экология как наука. Среда обитания и условия существования. Взаимосвязи живых организмов и среды. Особенности взаимодействия растений и животных с окружающей их средой. Экология растений и животных как учебный предмет. Основные понятия: среда обитания, условия существования, взаимосвязи, экология растений, растительные сообщества.

Тема 2. Свет в жизни растений (3ч)

Свет и фотосинтез. Влияние света на рост и цветение растений. Свет как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к свету. Приспособление растений к меняющимся условиям освещения. Основные понятия: свет и фотосинтез, растения длинного дня, растения короткого дня, прямой солнечный свет, рассеянный свет, светолюбивые растения, теневыносливые и тенелюбивые растения. Лабораторная работа. Изучение строения листьев светолюбивого и тенелюбивого растений под микроскопом.

Тема 3. Тепло в жизни растений (3ч)

Тепло как необходимое условие жизни растений. Значение тепла для прорастания семян, роста и развития растений. Температура как экологический фактор. Разнообразие температурных условий на Земле. Экологические группы растений по отношению к теплу. Приспособления растений к различным температурам. Выделение тепла растениями. Зависимость температуры растений от температуры окружающей среды. Основные понятия: тепло – необходимое условие жизни, тепловые пояса, теплолюбивые растения.

Тема 4. Вода в жизни растений (2ч)

Вода как необходимое условие жизни растений. Значение воды для питания, охлаждения, расселения, для прорастания семян, роста и развития растений. Влажность как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к воде. Приспособление растений к различным условиям влажности. Основные понятия: влажность, вода – необходимое условие жизни, влаголюбивые растения, засухоустойчивые растения, суккуленты, орошение, осушение. Лабораторная работа. Знакомство с водными, влаголюбивыми и засухоустойчивыми растениями.

Тема 5. Воздух в жизни растений (3ч)

Газовый состав и движение масс воздуха как экологические факторы в жизни растений. Значение для растений азота, кислорода и углекислого газа. Приспособление растений к извлечению азота, кислорода и углекислого газа из воздуха. Приспособление растений к опылению и распространению ветром. Основные понятия: газовый состав воздуха, кислотные дожди, ветроустойчивые растения. Лабораторная работа. Определение с помощью домашних растений степени запыленности воздуха (с помощью ленты-скотча определяется степень запыленности воздуха.) Лабораторная работа. Изучение приспособлений растений к опылению и распространению ветром. (Изучение проводится по коллекции плодов и семян с помощью лупы.)

Тема 6. Почва в жизни растений (3ч)

Почва как необходимое условие жизни растений. Виды почв. Состав почвы. Экологические группы растений по отношению к разным свойствам почв. Плодородие почв. Действия человека, влияющие на качество почв. Основные понятия: минеральные и органические вещества почвы, гумус, почвенное питание, плодородие почвы, солевыносливые (солеустойчивые) растения, органические и минеральные удобрения, эрозия почв.

Тема 7. Животные и растения (2ч)

Взаимное влияние животных и растений. Значение животных для опыления и распространения растений. Значение растений для животных. Растения-хищники. Основные понятия: растительноядные животные, растения-хищники, животные-опылители и распространители семян растений. Лабораторная работа. Способы распространения плодов и семян. (С помощью коллекции плодов и семян и лупы изучаются приспособления семян и плодов к распространению животными.) Лабораторная работа. Изучение защитных приспособлений растений. (На гербарных экземплярах растений доказывается, что у растений имеется пассивная защита от поедания их животными, например: у крапивы – жгучие волоски, у барбариса или боярышника – колючки.)

Тема 8. Влияние растений друг на друга (2ч)

Прямое и опосредованное влияние растений друг на друга. Различные формы взаимодействия между растениями. Конкуренция между растениями по отношению к различным экологическим факторам. Основные понятия: растения-паразиты, конкуренция, прямое влияние. Лабораторная работа. Взаимодействие лиан с другими растениями. (С помощью гербарных экземпляров, например гороха, чины, плюща и других, изучаются приспособления лиан, обеспечивающие им преимущество в выживании.)

Тема 9. Грибы и бактерии в жизни растений (2ч)

Роль грибов и бактерий в жизни растений. Круговорот веществ и непрерывность жизни. Бактериальные и грибные болезни растений. Основные понятия: сапротрофы, паразиты, круговорот веществ, микориза, фитофтороз. Лабораторная работа. Грибные заболевания злаков. (Изучаются на гербарных экземплярах.)

Тема 10. Сезонные изменения растений (2 ч)

Приспособленность растений к сезонам года. Листопад и его роль в жизни растений. Озимые и яровые однолетники. Глубокий и вынужденный покой. Фенологические фазы растений и влияние на них климата и погоды. Основные понятия: лесная подстилка, озимые однолетники, глубокий и вынужденный покой, весеннее сокодвижение, яровые однолетники, фенология, фенологические фазы.

Тема 11. Изменение растений в течение жизни (2ч)

Периоды жизни и возрастные состояния растений. Значение различных экологических факторов для растений разных периодов жизни и возрастных состояний. Причины покоя семян. Условия обитания и длительность возрастных состояний растений. Основные понятия: периоды течения жизни растений, период покоя, период молодости, период зрелости.

Тема 12. Разнообразие условий существования и их влияние на разные этапы жизни растений (2ч)

Разнообразие условий существования растений. Жизненное состояние растений как показатель условий их жизни. Уровни жизненного состояния растений. Основные понятия: условия существования, жизненное состояние растений, широкая и узкая приспособленность. Воздействие человека на растительность.

Тема 13. Жизненные формы растений (3ч)

Разнообразие жизненных форм растений. Разнообразие деревьев разных климатических зон. Жизненные формы растений своей местности. Основные понятия: широколиственные, мелколиственные, хвойные деревья; суккулентные стеблевые деревья; бутылочные и розеточные деревья; деревья-душители и деревья-рощи. Изучение жизненных форм растений в природном комплексе.

Тема 14. Растительные сообщества (2ч)

Растительные сообщества, их видовой состав. Естественные и искусственные растительные сообщества. Устойчивость растительных сообществ. Взаимное влияние растений друг на друга в сообществе. Количественные соотношения видов в растительном сообществе. Строение растительных сообществ: ярусность, слоистость, горизонтальная расчлененность. Суточные и сезонные изменения в растительных сообществах. Основные понятия: растительные сообщества, устойчивость растительных сообществ, видовой состав, разнообразие растений, ярусность, смены растительных сообществ.

Тема 15. Охрана растительного мира (2 ч)

Обеднение видового разнообразия растений. Редкие и охраняемые растения. Охраняемые территории. Редкие и охраняемые растения своей местности. Основные понятия: редкие растения, охраняемые растения, Красная книга, охраняемые территории.

Руководитель имеет возможность вносить коррективы в программу, изменять количество часов на изучение отдельных тем, число лабораторных работ в зависимости от особенностей работы с теми или иными учащимися.

Формы контроля

Творческие работы, анкетирование

Организационно-педагогические условия реализации программы

Место проведения – кабинет биологии и химии, пришкольный участок

Материально-техническое обеспечение – компьютер, интерактивная панель МЭШ, раздаточные материалы

Методическое обеспечение – биологическая и экологическая литература, учебники ботаники, справочники

Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Содержание	Лабораторные работы, демонстрации
Экология растений: раздел науки и учебный предмет – 2ч			
1	Экология как наука.	Среда обитания и условия существования. Взаимосвязи живых организмов и среды. Особенности взаимодействия растений и животных с окружающей их средой.	Видеофрагменты, фото
2	Экология растений и животных как учебный предмет.	Основные понятия: среда обитания, условия существования, взаимосвязи, экология растений, растительные сообщества.	Видеофрагменты, фото
Свет в жизни растений – 3ч			
3	Свет и фотосинтез.	Влияние света на рост и цветение растений. Свет как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к свету. Приспособление растений к меняющимся условиям освещения. Основные понятия: свет и фотосинтез, растения длинного дня, растения короткого дня, прямой солнечный свет, рассеянный свет, светолюбивые растения, теневыносливые и тенелюбивые растения.	Презентация
4			<i>Работа с информацией.</i> Изучение потребностей в количестве света у растений своей местности.
5			<i>Лабораторная работа.</i> Изучение строения листьев светолюбивого и тенелюбивого растений под микроскопом. (Под микроскопом изучаются микропрепараты листьев камелии и герани. Делается вывод о связи строения листа с его функцией и его расположением относительно направления световых лучей.)
Тепло в жизни растений – 3ч			
6	Тепло как необходимое условие жизни растений.	Значение тепла для прорастания семян, роста и развития растений. Температура как экологический фактор. Разнообразие температурных условий на Земле. Экологические группы растений по отношению к теплу. Приспособления растений к различным температурам. Выделение тепла растениями. Зависимость температуры	Презентация
7			Презентация
8			<i>Работа с информацией.</i> Изучение (по справочникам) сельскохозяйственных растений, наиболее приспособленных к выращиванию в своей местности.

		растений от температуры окружающей среды. Основные понятия: тепло – необходимое условие жизни, тепловые пояса, теплолюбивые растения.	
Вода в жизни растений – 2ч			
9 10	Вода как необходимое условие жизни растений.	Значение воды для питания, охлаждения, расселения, для прорастания семян, роста и развития растений. Влажность как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к воде. Приспособление растений к различным условиям влажности. Основные понятия: влажность, вода – необходимое условие жизни, влаголюбивые растения, засухоустойчивые растения, суккуленты, орошение, осушение.	Презентация <i>Лабораторная работа.</i> Знакомство с водными, влаголюбивыми и засухоустойчивыми растениями. (По гербарным экземплярам или рисункам проводится работа, в ходе которой выявляются особенности строения растений с разным отношением к влаге.)
Воздух в жизни растений – 3ч			
11 12	Газовый состав и движение масс воздуха как экологические факторы в жизни растений.	Значение для растений азота, кислорода и углекислого газа. Приспособление растений к извлечению азота, кислорода и углекислого газа из воздуха. Приспособление растений к опылению и распространению ветром. Основные понятия: газовый состав воздуха, кислотные дожди, ветроустойчивые растения.	Презентация
13			<i>Лабораторная работа.</i> Определение с помощью домашних растений степени запыленности воздуха. (с помощью ленты-скотча определяется степень запыленности воздуха.) <i>Лабораторная работа.</i> Изучение приспособлений растений к опылению и распространению ветром. (Изучение проводится по коллекции плодов и семян с помощью лупы.)
Почва в жизни растений – 3ч			
14 15	Почва как необходимое условие жизни растений.	Виды почв. Состав почвы. Экологические группы растений по отношению к разным свойствам почв. Плодородие почв. Действия человека, влияющие на	Презентация
			<i>Работа с информацией.</i> Минеральные удобрения, их состав и назначение

16		качество почв. Основные понятия: минеральные и органические вещества почвы, гумус, почвенное питание, плодородие почвы, солеустойчивые (солеустойчивые) растения, органические и минеральные удобрения, эрозия почв.	(таблица) <i>Лабораторная работа.</i> Определение состава минеральных удобрений
Животные и растения – 2ч			
17	Взаимное влияние животных и растений.	Значение животных для опыления и распространения растений. Значение растений для животных. Растения-хищники. Основные понятия: растительноядные животные, растения-хищники, животные-опылители и распространители семян растений.	<i>Лабораторная работа.</i> Способы распространения плодов и семян. (С помощью коллекции плодов и семян и лупы изучаются приспособления семян и плодов к распространению животными.)
18			<i>Лабораторная работа.</i> Изучение защитных приспособлений растений. (На гербарных экземплярах растений доказываем, что у растений имеется пассивная защита от поедания их животными, например: у крапивы – жгучие волоски, у барбариса или боярышника – колючки.)
Влияние растений друг на друга – 2ч			
19	Прямое и опосредованное влияние растений друг на друга.	Различные формы взаимодействия между растениями. Конкуренция между растениями по отношению к различным экологическим факторам. Основные понятия: растения-паразиты, конкуренция, прямое влияние.	Презентация
20			<i>Лабораторная работа.</i> Взаимодействие лиан с другими растениями. (С помощью гербарных экземпляров, например гороха, чины, плюща и других, изучаются приспособления лиан, обеспечивающие им преимущество в выживании.)
Грибы и бактерии в жизни растений – 2ч			
21	Роль грибов и бактерий в жизни	Круговорот веществ и непрерывность жизни.	Презентация

	растений.	Бактериальные и грибные болезни растений. Основные понятия: сапротрофы, паразиты, круговорот веществ, микориза, фитофтороз.	
22			<i>Лабораторная работа.</i> Грибные заболевания злаков. (Изучаются на гербарных экземплярах.)
Сезонные изменения растений – 2ч			
23	Приспособленность растений к сезонам года.	Листопад и его роль в жизни растений. Озимые и яровые однолетники. Глубокий и вынужденный покой. Фенологические фазы растений и влияние на них климата и погоды. Основные понятия: лесная подстилка, озимые однолетники, глубокий и вынужденный покой, весеннее сокодвижение, яровые однолетники, фенология, фенологические фазы.	Презентация
24			<i>Работа с информацией.</i> Приспособленность растений к сезонам года (описание выбранного растения)
Изменение растений в течение жизни – 2ч			
25	Периоды жизни и возрастные состояния растений.	Значение различных экологических факторов для растений разных периодов жизни и возрастных состояний. Причины покоя семян. Условия обитания и длительность возрастных состояний растений. Основные понятия: периоды течения жизни растений, период покоя, период молодости, период зрелости.	Презентация
26			<i>Работа с информацией.</i> Определение периодов жизни выбранных растений
Разнообразие условий существования и их влияние на разные этапы жизни растений – 2ч			
27	Разнообразие условий существования растений.	Жизненное состояние растений как показатель условий их жизни. Уровни жизненного состояния растений. Основные понятия: условия существования, жизненное	Презентация
28			<i>Работа с информацией.</i> Воздействие человека на растительность.

		состояние растений, широкая и узкая приспособленность.	
Жизненные формы растений – 3ч			
29	Разнообразие жизненных форм растений.	Разнообразие деревьев разных климатических зон. Жизненные формы растений своей местности. Основные понятия: широколиственные, мелколиственные, хвойные деревья; суккулентные стеблевые деревья; бутылочные и розеточные деревья; деревья-душители и деревья-рощи.	Презентация
30			<i>Работа с информацией.</i> Изучение жизненных форм растений в природном комплексе.
31			<i>Лабораторная работа.</i> Изучение жизненных форм растений, произрастающих на пришкольном участке
Растительные сообщества – 2ч			
32 33	Растительные сообщества, их видовой состав.	Естественные и искусственные растительные сообщества. Устойчивость растительных сообществ. Взаимное влияние растений друг на друга в сообществе. Количественные соотношения видов в растительном сообществе. Строение растительных сообществ: ярусность, слоистость, горизонтальная расчлененность. Суточные и сезонные изменения в растительных сообществах. Основные понятия: растительные сообщества, устойчивость растительных сообществ, видовой состав, разнообразие растений, ярусность, смены растительных сообществ.	Презентация
			<i>Лабораторная работа.</i> Изучение состояния сообщества.

Охрана растительного мира – 2ч			
34	Обеднение видового разнообразия растений.	Редкие и охраняемые растения. Охраняемые территории. Редкие и охраняемые растения своей местности. Основные понятия: редкие растения, охраняемые растения, Красная книга, охраняемые территории.	<i>Работа с информацией.</i> Международная Красная книга
35	Возобновление растительных сообществ	Восстановление видового разнообразия растений	<i>Работа с информацией.</i> Красная книга России и Москвы
Итого: 35 часов			

Список литературы

1. Экология растений: 6 класс: Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений/ А. М. Былова, Н. И. Шорина; под ред. Н. М. Черновой. – 2-е изд., испр.
2. Энциклопедический словарь-справочник
3. Алексеев С.В. и др. Практикум по экологии.
4. Атлас комнатных растений.
5. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Экология России
6. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России