

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕМ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛОРЕЧЕНСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА 17 ИМЕНИ В.Н.ЧЕПАКА
ПОСЕЛКА КОМСОМОЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
БЕЛОРЕЧЕНСКИЙ РАЙОН

Принята на заседании
педагогического совета
от « 30 » августа 2023 г.

Утверждаю
Директор МБОУ ООШ 17
_____ /ЖуковаН.А./

Протокол № 7

« 30 » августа 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

« ЮНЫЙ БИОЛОГ »

Уровень программы: базовый

Срок реализации программы: 1г.

Возрастная категория: от 8 до 17 лет

Состав группы: по 10 человек

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: 187789

Автор-составитель:
Манушенко Юлия Владимировна
педагог дополнительного образования

п. Комсомольский, 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Юный Биолог» разработана на основании следующих нормативных документов:

- Федерального закона от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепции развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014г. № 1726-р).
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
- Письма Минобрнауки России от 11.12.2006г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29.08.2013г. № 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
- Письма Министерства образования Московской области от 28.08.2013г. №10825-13в/07 о решении рабочей группы Министерства образования Московской области по разработке мер, позволяющих обеспечить функционирование непрерывной плановой системы обучения детей основам безопасного поведения на улицах и автодорогах, от 26.06.2013г.
- Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)

(Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 22.09.2015г. № 1040)

- Примерной программы «Экология», допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации, 2005г, авторы Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник, а также на основе проекта Регионального стандарта географического образования, автор А.Б. Криворучко, опубликованного в журнале «Советы учителю» №3, 2005г
- Устава МБОУ Наро-Фоминской СОШ № 4 с УИОП.

Актуальность программы.

Дополнительная общеразвивающая программа «Юный Эколог» определена особой актуальностью экологического образования в современных условиях. С началом третьего тысячелетия экологические проблемы, возникшие ранее, не только не исчезли, а продолжают углубляться. В XXI веке их решение приобретёт характер фактора выживания человечества. Наша страна решает сложнейшие задачи экономического и социального развития в условиях крайнего дефицита экологической культуры в обществе. Программа позволяет реализовывать актуальные в настоящее время личносно – ориентированный и деятельностный подходы. Данная программа направлена на формирование экологической ответственности, а экологическая ответственность напрямую связана с экологическим воспитанием и с такими качествами личности, как самоконтроль, умение предвидеть ближайшие и отдаленные последствия своих действий в природной среде.

Педагогическая целесообразность программы.

На сегодняшний момент экология как предмет не имеет место в обязательном федеральном компоненте школьного образования, не все вопросы, касающиеся экологии рассматриваются на уроках естествознания. В

связи с этим, педагогическая целесообразность данной дополнительной общеразвивающей программы состоит в возможности использования детьми приобретенных знаний и умений, полученных в результате работы, в последующем освоении предметов общеобразовательной школы, а также в повседневной жизни. Игры, проекты, конференции, постановки экологического театра, участие в акциях «Посади дерево», «Чистая река», участие в праздниках «День птиц, воды и Земли» служат теми методами, при помощи которых обучающиеся решают проблемные ситуации, делают простейшие умозаключения и выводы. Приобретенные экологические знания помогут ребятам определять возможные причины наблюдаемых в природе отрицательных изменений, а также определять необходимые меры охраны природы.

Новизна программы.

Новизна данной программы заключается в постепенном соединении двух, казалось бы, абсолютно разных направлений: экологических проблем и театрализованного действия. Гармоничное соединение этих направлений возможно при создании детского экологического театра и включения в разделы программы сценариев и представлений экологического характера, а также выступления. Экологический театр – синтез искусства и науки, изучающий природоохранную деятельность человека, его отношение ко всему живому. Это воспитание способствует приобщению школьников к искусству театрального мастерства, экологической направленности многостороннего художественно-творческого развития личности ребенка, расширению сферы его духовных потребностей, обобщению нравственно-эстетических представлений, знаний и навыков.

Цель программы: формирование нравственных и духовных ценностей, мировоззренческой ориентации, психологической установки на мирное, бесконфликтное проживание человека в природе.

Задачи:

Личностные:

- формировать понятие Родины, как родного края, родной природы, семьи, друзей;
- воспитывать терпение, волю, усидчивость, аккуратность, трудолюбие;
- формировать у детей способности эмоционально - эстетического восприятия окружающего мира и воображения своего отношения к увиденному;
- формировать понимание необходимости бережного отношения к природе;
- формировать понимание своей сопричастности к жизни страны;
- формировать внимательное отношение к красоте окружающего мира, природы своей Родины;
- формировать интерес к современной экологической культуре;
- ориентировать детей на выполнение основных правил безопасного поведения в образовательном учреждении, дома, на улице, в общественных местах.

Метапредметные:

- развивать у детей чувственно-эмоциональные проявления: внимания, памяти, фантазии, воображения;
- научить осуществлять поиск информации при выполнении заданий и подготовке проектов;
- научить самостоятельно, организовывать учебное взаимодействие в малых группах;
- научить ставить проблемы, искать цели и задачи их решения, участвовать в коллективном обсуждении данной проблемы;

- научить находить взаимосвязи между растительным и животным миром в сообществах, использовать их для объяснения необходимости бережного отношения к природе;
- расширить творческие способности через развитие сферы чувств, соучастия, сопереживания.

Предметные:

- формировать представления об охраняемых территориях России и своей области;
- учить проводить наблюдения за объектами природы;
- изучать и исследовать вместе с детьми конкретные объекты природы;
- углубить теоретические знания обучающихся в области экологии, формирование ряда основополагающих экологических понятий;
- формировать систему знаний об экологических проблемах;
- обеспечить более широкую и разнообразную практическую деятельность обучающихся по изучению и охране окружающей среды родного города;
- укрепить знания о взаимоотношении человека и природы через игру и театрализованные постановки.

Отличительная особенность.

Отличительной особенностью данной программы является ее практическая направленность: реализуются конкретные дела по формированию экологической культуры окружающих людей, практическая природоохранная деятельность. Обучающиеся под руководством педагога сами создают образовательные продукты: сценарии, исследовательские проекты, презентации, информационные бюллетени, передают свои знания в творческой форме в виде показа сказок дошкольникам, обучающимся начальной и средней школы самостоятельно.

Адресат программы.

Программа «Юный Эколог» рассчитана на 1 год обучения для детей от 8 до 17 лет. Данные границы возраста являются оптимальными, так как ребенок начинает мыслить абстрактно, способен к логическому мышлению, сложному восприятию времени и пространства, проявлению творческого воображения и творческой деятельности. Набор детей осуществляется независимо от их способностей и умений. Этот возраст – оптимальный этап в развитии экологической культуры личности. В этом возрасте ребенок начинает выделять себя из окружающей среды, развивается эмоционально-ценностное отношение к окружающему миру, формируются основы нравственно-экологических позиций личности, которые проявляются во взаимодействиях ребенка с природой, а также его поведении в природе. Изучение данной программы способствует формированию ценностного отношения обучающихся к природе, для воспитания основ экологической ответственности как важнейшего компонента экологической культуры.

Объем и срок освоения программы.

Данная программа «Базового уровня» рассчитана на 1 год обучения. Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения и необходимых для освоения программы – 216 учебных часов.

Формы обучения.

Форма обучения очная. (Закон № 273-ФЗ, гл. 2, ст. 17, п. 2).

Особенности организации образовательного процесса.

Программа не предусматривает никаких условий отбора по способностям, принимаются все желающие, имеющие интерес к данной предметной области, дети разного возраста от 8 до 17 лет. Состав группы – 10 человек.

Режим занятий.

Занятия для группы «Базовый уровень» проводятся 2 раза в неделю по 3 академических часа, 216 часов в год.

Планируемые результаты освоения программы.

Личностные:

У обучающихся будут сформированы:

- понятия «родная земля», «родной город», «Родина»;
- потребность сотрудничества со сверстниками, доброжелательное отношение к сверстникам, бесконфликтное поведение, стремление прислушиваться к мнению окружающих;
- целостность взгляда на мир средствами биологических знаний;
- ценности здорового и безопасного образа жизни;
- понимание необходимости бережного отношения к природе;
- этические чувства, эстетические потребности, ценности и чувства на основе изучения закономерностей и явлений природы;
- осознание значимости практических занятий для личного развития.

Метапредметные:

Обучающийся научится:

- понимать и принимать учебную задачу, сформулированную педагогом;
- планировать свои действия на отдельных этапах работы над проектами;
- пользоваться приёмами анализа и синтеза при изучении животного и растительного мира разных экосистем;
- сравнивать и давать характеристику биологическим объектам, определять причины экологических бедствий и находить способы их решения;

- проявлять индивидуальные творческие способности при выполнении практических, проектных работ, в игре и конкурсах.
- работать в группе, учитывать мнения партнёров, комментировать;
- предлагать помощь и сотрудничество;
- брать на себя ответственность за мероприятия, роль в театрализованном представлении;
- договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности, приходить к общему решению;
- осуществлять взаимный контроль.

Обучающиеся будут уметь:

- использовать различные источники экологической информации (картографические, тестовые, видео и фото - изображение, компьютерные базы данных) для поиска и извлечения информации, необходимой в решении учебных и практико-ориентированных задач;
- составлять описание биологических объектов и явлений с использованием разных источников биологической информации;
- называть характерные признаки животных из разных природных зон;
- различать, называть и приводить примеры живой природы разных сообществ;
- определять породы животных, сорта растений;
- различать изученные биологические объекты, процессы и явления, сравнивать объекты, на основе известных характерных свойств и проводить их классификацию;
- создавать сценарные планы мероприятий;
- описывать воздействие какого-либо процесса или явления на биологические объекты.

Обучающиеся будут знать:

- экологические проблемы своей местности, пути решения этих проблем;
- концепцию создания сценарных планов, презентаций, зарисовок представлений;
- растения и животных из разных природных зон и давать характеристику;
- отличительные признаки групп животных (хищники, травоядные, падальщики);
- значение живых организмов в жизни и хозяйстве человека;
- обитателей морских глубин, рек и озер, выделять их существенные признаки;
- охраняемые растения и животные ;
- животных по способу питания и рассказывать об их значении в природе.

Предметные:

- знание растений и животных из разных природных зон;
- выполнение правил поведения в природе, знание охраняемых растений и животных ;
- знание животных и растений в составе Красной книги России;
- составление схем пищевой цепи в любом сообществе на примерах представителей разных групп животных и растений.

Формы аттестации.

- собеседование;
- тестирование;
- творческие и самостоятельные работы;
- контрольные занятия;

- практические работы;
- зачеты;
- выставки;
- конкурсы;
- праздники;
- экскурсия;
- беседы, викторины;
- просмотр видеофильмов, презентаций;
- открытые занятия.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов.

Данная программа предусматривает методы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- вводный контроль - оценка исходного уровня знаний обучающихся;
- текущий контроль - проходит на каждом занятии. Педагог следит за правильностью усвоения нового материала (мини – опрос, наблюдение);
- комплексный контроль – проходит после изучения каждого раздела программы (тестирование, выступления, готовые материалы, викторины, конкурсы, занимательные материалы, мини-выставки). Этот контроль помогает педагогу проверить усвоение данного материала и выявить детей, которым нужна помощь педагога;
- итоговый контроль – проводится в конце учебного года, для того чтобы выявить уровень полученных знаний и умений, приобретенных в данном учебном году (итоговое занятие, участие в конференциях, показательные выступления, результат участия в конкурсе с тем или иным материалом, выставки, участие в творческих конкурсах).

В конце учебного года обучения по дополнительной образовательной программе «Юный Эколог» каждый обучающийся на итоговое занятие

готовит презентацию своих успехов, в качестве дополнения к презентации выступает. Показательное выступление – экологическая сказка. На итоговое занятие приглашаются родители обучающихся. По итогам работы за весь период обучения вручаются благодарственные письма родителям лучших воспитанников.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- защита творческих работ;
- открытое занятие;
- диагностическая карта.

Материально-техническое обеспечение.

Характеристика помещения для занятий по программе.

Помещение, отводимое для занятий, должно отвечать санитарно-гигиеническим требованиям: быть сухим, светлым, тёплым, с естественным доступом воздуха, хорошей вентиляцией, с площадью, достаточной для проведения занятий группы в 10 человек. Для проветривания помещений должны быть предусмотрены форточки. Проветривание помещений происходит в перерыве между занятиями.

Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы:

- рабочие столы для обучающихся ;
- стулья для обучающихся ;
- шкафы для хранения принадлежностей, необходимых для занятий ;
- выставочное оборудование: шкаф и стенд для размещения образовательных результатов .

Информационное обеспечение:

- мультимедийный проектор - 1 шт;
- компьютер с программным обеспечением - 1 шт;
- многофункциональное устройство - 1 шт.;
- электронная библиотека по экологии;
- видео по экологии.

Кадровое обеспечение.

Для реализации данной программы нужны педагоги дополнительного образования, владеющие базовыми знаниями по экологии, а также по возрастной и педагогической психологии, педагогики и методики организации работы с детьми среднего школьного возраста

УЧЕБНЫЙ ПЛАН БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ 1 года обучения

№ п/п	Дата	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
			Всего	Теория	Практика	
1.		Введение	2	1	1	Видео экскурсия, беседа.
1.1.		Вводное занятие	2	1	1	Видео экскурсия, беседа.
2.		Свет в жизни растений	20	8	12	Беседа, экскурсия, написание сценария, картотека растений, просмотр видео, гербарии, модели.
2.1		Среда обитания и условия существования растений.	4	2	2	Беседа, экскурсия.
2.2		Свет как экологический фактор	6	2	4	Беседа, создание сценария экологической сказки.

2.3		Экологические группы по отношению к свету	4	2	2	Экскурсия, создание списков.
2.4		Приспособления растений	6	2	4	Беседа, просмотр видео, работа с гербариями, моделями.
3.		Тепло в жизни растений	23	8	15	Лекция, лабораторная работа, видео, театральная постановка, творческая работа.
3.1.		Тепло необходимо	8	4	4	Лекция, лабораторная работа, видео.
3.2.		Разнообразие температурных условий на Земле	6	2	4	Театральная постановка, творческая работа.
3.3.		Экологические группы растений по отношению к теплу	9	2	7	Театральная постановка, творческая работа.
4.		Вода в жизни растений	15	3	12	Беседа, театральная постановка, экскурсия,
4.1.		Вода как необходимое условие жизни растений	5	1	4	Беседа, театральная постановка.
4.2.		Приспособления растений к водному режиму	5	1	4	Беседа, экскурсия, театральная постановка.
4.3.		Экологические группы растений по отношению к воде	5	1	4	Беседа, театральная постановка, работа с гербариями.
5.		Воздух в жизни растений	20	6	14	Экскурсия, викторина, беседа, практическая работа.
5.1.		Газовый состав воздуха в жизни растений	8	2	6	Практическая работа, игра, беседа.
5.2.		Приспособления растений к опылению ветром	6	2	4	Экскурсия, викторина, беседа.
5.3.		Приспособления растений к распространению ветром	6	2	4	Экскурсия, викторина, беседа.
6.		Почва в жизни растений	20	6	14	Практическая работа, беседа,

						игра-интерактив, экскурсия, просмотр видео, репетиция театральной постановки.
6.1.		Почва как необходимое условие жизни растений	6	2	4	Практическая работа, беседа.
6.2.		Экологические группы растений по отношению к разным свойствам почв	8	2	6	Игра-интерактив, репетиция театральной постановки.
6.3.		Действия человека, влияющие на качество почв	6	2	4	Практическая работа, беседа, экскурсия, просмотр видео.
7.		Животные и растения	8	4	4	Театральная репетиция, беседа, просмотр видео.
7.1.		Взаимное влияние животных и растений.	4	2	2	Театральная репетиция, беседа.
7.2.		Растения хищники	4	2	2	Просмотр видео, театральная репетиция.
8.		Влияние растений друг на друга, фенология	36	17	19	Просмотр таблиц, просмотр видео, экскурсия-прогулка, игра-викторина, создание и ведение дневника фенологических наблюдений, театральная репетиция, выступление.
8.1.		Прямое и косвенное влияние растений друг на друга	6	3	3	Просмотр таблиц, игра-викторина, театральная репетиция.
8.2.		Приспособленность растений к сезонам года	6	2	4	Экскурсия-прогулка, театральная репетиция.
8.3.		Фенологические фазы растений и влияние на них климата и погоды	8	4	4	Экскурсия прогулка, создание и ведение дневника фенологических

						наблюдений.
8.4.		Периодичность и возрастные состояния растений.	3	1	2	Просмотр видео, театральная репетиция.
8.5.		Разнообразие условий существования растений	3	2	1	Просмотр видео, театральная репетиция.
8.6.		Жизненное состояние растений как показатель условий их жизни	10	5	5	Экскурсия по дороге на творческое выступление, выступление с театральным представлением.
9.		Грибы и бактерии в жизни растений	8	4	4	Просмотр видео, лекция.
9.1.		Роль грибов и бактерий в жизни растений	4	2	2	Просмотр видео, лекция.
9.2.		Бактериальные и грибковые болезни растений	4	2	2	Просмотр видео, лекция.
10.		Жизненные формы, растительные сообщества и их охрана	12	6	6	Экскурсия, викторина, просмотр видео, лекция, семинар.
10.1.		Разнообразие жизненных форм растений	2	1	1	Экскурсия, викторина.
10.2.		Растительные сообщества, их видовой состав	2	1	1	Просмотр видео, лекция.
10.3.		Строение растительных сообществ	2	1	1	Просмотр видео, лекция.
10.4.		Суточные и сезонные изменения в растительных сообществах	2	1	1	Лекция, игра-викторина.
10.5.		Обеднение видového разнообразия растений	2	1	1	Просмотр видео, лекция.
10.6.		Охраняемые территории и растения Московской области	2	1	1	Семинарское занятие.
11.		Экология животных, условия их существования	18	8	10	Просмотр видео, репетиция, лекция, создание стихотворений,

						экскурсия, игра, викторина.
11.1.		Экология животных как раздел науки	2	1	1	Лекция, совместное создание стихотворений о сохранении природы.
11.2.		Среда обитания и условия существования, предельные условия существования	3	1	2	Просмотр видео, лекция.
11.3.		Пища животных. Способы добывания пищи	3	1	2	Экскурсия, игра, викторина.
11.4.		Вода в жизни растений	2	1	1	Просмотр видео, репетиция.
11.5.		Воздух в жизни растений	2	1	1	Просмотр видео, репетиция.
11.6.		Температура среды обитания	2	1	1	Просмотр видео, репетиция.
11.7.		Свет в жизни животных	2	1	1	Просмотр видео, репетиция.
11.8.		Жилища животных	2	1	1	Просмотр видео, репетиция.
12.		Среды жизни	12	5	7	Экскурсия, лекция, сценарная отработка, просмотр видео, репетиция.
12.1.		Наземная среда обитания. Животный мир суши	3	1	2	Экскурсия, лекция, сценарная отработка.
12.2.		Водная среда обитания	3	1	2	Просмотр видео, репетиция.
12.3.		Почва как среда обитания животных	2	1	1	Просмотр видео, репетиция.
12.4.		Живой организм как среда обитания	4	2	2	Лекция, просмотр видео, репетиция.
13.		Биотические и абиотические экологические факторы в жизни животных	14	7	7	Лекция, просмотр видео, игра, репетиция.
13.1.		Растения в жизни животных	3	2	1	Лекция, просмотр видео.
13.2.		Взаимоотношения между животными (одного вида и различных написать в содержание)	4	2	2	Лекция, игра, репетиция.

13.3.		Сезонные изменения в жизни животных	3	1	2	Репетиция, просмотр видео.
13.4.		Оцепенение. Спячка	2	1	1	Лекция, просмотр видео.
13.5.		Миграции как приспособление к сезонным изменениям условий обитания	2	1	1	Лекция, просмотр видео.
14.		Популяции животных. Изменения в животном мире.	18	9	9	Лекция, репетиция, семинар, беседа, викторина, просмотр видео, работа с красной книгой.
14.1.		Популяции животных и динамика их численности.	3	2	1	Лекция, репетиция.
14.2.		Многочисленные и малочисленные виды.	3	1	2	Семинарское занятие.
14.3.		Причины сокращения численности видов	2	1	1	Обсуждение вопросов, викторина.
14.4.		Человек и животные	4	2	2	Просмотр видео, лекция.
14.5.		Красная книга	3	2	1	Работа с Красной Книгой, репетиция.
14.6.		Охраняемые территории России и Московской области	3	1	2	Работа с Красной Книгой, репетиция.
		Итого:	216	92	124	

Содержание программы базовый уровень обучения.

Раздел 1. Введение (теория 1ч., практика 1ч.)

Тема 1. Вводное занятие.

Теория (1ч.): Цель и задачи программы. Знакомство с учебным планом первого года обучения. Основные формы работы. Знакомство детей друг с другом.

Практика (1ч.): Техника безопасности на экскурсиях, лабораторных и практических занятиях. Знакомство с театральной постановкой стартового года обучения.

Раздел 2. Свет в жизни растений (теория 8 ч., практика 12 ч.)

Тема 1. Среда обитания и условия существования растений.

Теория (2 ч.): Знакомство со средами обитания растений. Экологические факторы и их действие на растительный организм.

Практика (2 ч.): Экскурсия «Среды обитания и факторы».

Тема 2. Свет как экологический фактор.

Теория. (2 ч.): Влияние света на рост и развитие растений.

Практика (4 ч.): Тренировка по созданию сценария экологической сказки.

Тема 3. Экологические группы по отношению к свету.

Теория. (2 ч.): Светолюбивые, тенелюбивые, теневыносливые растения.

Практика (2 ч.): Составление списков разных экологических групп растений по итогу экскурсии «Любит, не любит».

Тема 4. Приспособления растений.

Теория. (2 ч.): Видоизменения органов растений в зависимости от света.

Практика (4 ч.): Просмотр видео, работа с гербариями и моделями плодов, корнеплодов, корневищ.

Раздел 3. Тепло в жизни растений (теория 8 ч., практика 24 ч.)

Тема 1. Тепло необходимо.

Теория (4 ч.): Тепло - необходимое условие жизни растений. Нормальный температурный режим для жизни растений. Тепло – источник энергии. Тепло, выделяемое при обмене веществ

Практика (4 ч.): Лабораторная работа «Тепло в жизни растений». Просмотр видео.

Тема 2. Разнообразие температурных условий на Земле.

Теория (2 ч.): Способность растений адаптироваться к высоким температурным условиям. Максимальный и минимальный температурный порог для жизни растений.

Практика (8 ч.): Репетиция экологической сказки по ролям. Творческая работа «Выносливые растения».

Тема 3. Экологические группы растений по отношению к теплу.

Теория (2 ч.): Нежаростойкие растения и нежаровыносливые растения. Кримофилы и термофилы.

Практика (12 ч.): Репетиция экологической сказки по ролям. Продолжение творческой работы «Выносливые растения».

Раздел 4. Вода в жизни растений (теория 9 ч., практика 21 ч.)

Тема 1. Вода как необходимое условие жизни растений.

Теория (3 ч.): Вода и обмен веществ. Транспорт воды растительным организмом. Достаточное обеспечение растительного организма водой.

Практика (7 ч.): Репетиция экологической сказки по ролям. Беседа с обучающимися.

Тема 2. Приспособления растений к водному режиму.

Теория (3 ч.): Влажность. Адаптация растений к поддержанию водного баланса. Приспособленность разных отделов растений.

Практика (7 ч.): Репетиция экологической сказки по ролям. Экскурсия «Место обмена веществ растения в круговороте воды».

Тема 3. Экологические группы растений по отношению к воде.

Теория (3 ч.): Гигрофилы, ксерофилы, мезофилы. Влаголюбивые, сухолюбивые растения, промежуточная группа растений по их отношению к воде. Подгруппы экологических групп растений.

Практика (7 ч.): Репетиция экологической сказки по ролям. Изучения гербария и деление растений на группы судя по строению органов растений.