

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга
Управление образования Ленинского района города Екатеринбурга
Муниципальное автономное образовательное учреждение
Лицей №109

ПРИНЯТО

Педагогическим советом

МАОУ Лицей № 109

Протокол № 1 от «30» августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ Лицей № 109

(Кудимова Ю.А.)

Приказ от «01» сентября 2023г. № 1/02-О



Программа внеурочной деятельности
«За страницами учебника биологии»

Возраст обучающихся: 12-14 лет

Срок реализации: 1 год

Объем программы: 34 часа

Автор-составитель:
Галямова Э.Э.,
Учитель

Екатеринбург
2023

I. Пояснительная записка

Предлагаемая программа общеинтеллектуальной направленности предназначена для преподавания курса внеурочной деятельности «За страницами учебника биологии», рассчитанного на обучающихся 6,7 классов, в том числе для обучающихся с особыми образовательными потребностями (для детей с ОВЗ и детей-инвалидов).

В качестве опорных знаний используется материал, полученный на уроках курса «Окружающий мир», природоведения и биологии в школе, а также химии, географии, физики. Для обучающихся программа дает возможность расширить свои знания в области ботаники.

К сожалению, в школьном курсе ботаники из-за недостатка времени теоретический материал не удастся проиллюстрировать практическими и лабораторными работами. Кроме того, в школьной программе практически нет места познанию флористического богатства родного края, знакомству с редкими и необычными растениями, изучению их ритма развития и наблюдению за ними в природе. По этой причине наряду с теоретическими разделами программой предусмотрено проведение практических и экспериментальных работ с растениями, а также изучение флористического богатства родного края в ходе экскурсий на природе. Это делает занятия увлекательными и прививает навыки работы с растениями, развивает наблюдательность.

Актуальность программы состоит в том, что многие разделы ботаники в школе освещаются поверхностно. Многие фундаментальные основы этой обширной области знаний нелегко адекватно объяснить на уроке курса общеобразовательной школы. Этот недостаток призвана исправить данная программа. Главным ее отличием от других программ подобного профиля является ориентация на практические занятия, а также использование новых методов демонстрации материала. В этой связи желательно использование на занятиях возможностей компьютерной техники, демонстрация научно-популярных фильмов.

Для организации творческого процесса в программе предусмотрена система проблемных вопросов, творческих заданий. При наличии коллекций, гербарных материалов, а также в условиях регулярных выездов, открываются широкие возможности для исследовательской работы. Значительная часть занятий проводится в форме коллективной работы, что способствует сплочению группы, развитию дружеских отношений среди ребят и, в конечном итоге, формируют коммуникативную компетенцию. При необходимости проводятся индивидуальные занятия. Это имеет большое значение при подготовке к экологическим, биологическим и другим

конференциям и олимпиадам, а также для совершенствования знаний в биологических областях и, в конечном итоге, в выборе профессии.

На занятиях по программе «За страницами учебника биологии» организовано как теоретическое изучение особенностей строения растений и их систематики, так и многочисленные практические занятия, наглядно иллюстрирующие изучаемый материал. В перечень основных теоретических тем входят морфология вегетативных и репродуктивных органов, знакомство с основными группами высших растений, основы палеоботаники и географии растений, а также основы цитологии, физиологии и генетики растений. Большое внимание уделяется также экологии растений и связи растений с животным миром.

Практические работы представляют собой изучение конкретных объектов, иллюстрирующих данный теоретический раздел. В ходе большинства практических работ обучающиеся сами готовят материал для изучения: готовят препараты различных частей растений, изучают их с использованием микроскопа, препарируют и с использованием бинокля цветки, части побегов и другие структуры, ставят различные эксперименты и т.п.

Изучение флоры родного края, а также фенологические наблюдения проводятся на протяжении всего курса. Занятия открывают широкие возможности для всестороннего биологического и экологического образования обучающихся. Изучение теоретических вопросов в тесной связи с практическими знаниями и навыками, знаниями экологии растений формируют бережное и ответственное отношение к природе – то, что следует называть экологической культурой личности.

Несмотря на то, что настоящая программа рассчитана на обучающихся 6-7 классов, практика показывает, что по данной программе успешно занимаются и школьники старших классов. Это возможно благодаря многочисленным практическим занятиям, а также, разнообразным творческим заданиям, выполняемым в течение курса. Так, в первый год обучения обучающиеся выполняют самостоятельные работы, связанные с изучением внутреннего строения выбранных ими самими растительных объектов. В течение всего цикла обучения обучающимися готовятся тематические доклады и презентации.

Занятия проводятся раз в неделю по 1 часу и, как правило, совмещают теоретический и практический материал

Цели курса:

- Формировать экологическую культуру личности, экологически целесообразный здоровый и безопасный образ жизни.
- Сформировать базовую систему знаний в области ботаники.
- Развивать ключевые компетенции обучающихся.

Задачи курса:

- Обучающие:

Изучать внешнее и внутреннее строение растений: морфологию, анатомию и экологию растений.

Знакомить с систематикой, географией и разнообразием высших растений, палеоботаникой.

Знакомить с основами цитологии, физиологии, биохимии и генетики растений.

Знакомить с современным состоянием ботанической науки, новейшими методами и перспективами в этой области.

➤ Воспитательные:

Формировать бережное и ответственное отношение к природе.

➤ Развивающие:

Развивать умения готовить препараты, ставить эксперименты с растениями, вести наблюдения за растениями в природе, правильно собирать растения и изготавливать гербарий, определять растения с использованием определителей.

Развивать навыки исследовательской деятельности в полевых условиях.

II. Планируемые результаты

Обучающиеся должны знать следующие биологические понятия:

- особенности растительной клетки;
- ткани растений и их функции;
- побег, корень: их строение, функционирование, видоизменения в связи с адаптацией к конкретным условиям, метаморфозы;
- цветок, соцветие, плод: их организация, строение, разнообразие;
- экологические факторы и экологические группы растений;
- основные представители нашей флоры, а также основные виды растений Свердловской области;

Обучающиеся должны уметь и обладать навыками:

- работать с микроскопом, правильно настраивать освещение;
- готовить препараты различных органов растений для микроскопии;
- устанавливать функциональный смысл морфологических адаптаций растений;
- описывать условия произрастания растений по внешним признакам;
- определять тип различных растительных сообществ Свердловской области

III. Содержание программы

На занятиях учебного объединения изучаются следующие разделы:

Введение.

0.1. Знакомство. Правила техники безопасности.

0.2. Обсуждение программы, плана работы кружка, решение организационных вопросов. Ботаника как наука. Растения как организм. Отличие растений от животных. Несколько примеров.

Раздел 1. Изучение клетки растений.

Знание особенностей растительной клетки позволяет глубже понять внутреннюю организацию различных органов растений. В ходе этого раздела отрабатываются навыки работы с микроскопом.

- 1.1 Микроскоп. Его устройство, принцип работы, возможности светового микроскопа, электронный микроскоп.
- 1.2 Клетка, основные компоненты: клеточная мембрана, ядро, цитоплазма, митохондрии.
- 1.3 Основные особенности растительной клетки. Пластиды, вакуоль, клеточная стенка.
- 1.4 Экскурсия.

Раздел 2. Морфология и анатомия вегетативных органов растений.

Раздел знакомит как с закономерностями внешнего, так и внутреннего строения растений. Раздел необходим в начале курса, т.к. на этом этапе закладывается система знаний и понятий, необходимых при изучении всех остальных разделов ботаники.

2.1. Лист

2.1.1. Характерные особенности листьев. Различные типы листьев.

Происхождение листа.

2.1.2. Экскурсия в ближайший лесопарк. Сбор листьев основных видов нашей флоры.

2.1.3. Лист как орган фотосинтеза. Изучение внутреннего строения листьев на поперечных срезах.

2.1.4. Лист как орган транспирации. Изучение на поперечных срезах.

Изучение устьичного аппарата на препаратах эпидермы листа.

2.1.5. Старение листа, явление листопада. Биологический смысл.

2.2. Стебель

2.2.1. Стебель. Его происхождение, характерные особенности.

2.2.2. Три анатомо – топографических зоны стебля, методика приготовления срезов и их окраски. Материал собирается обучающимися во время последней экскурсии.

2.2.3. Стебель как орган проведения веществ. Ксилема и флоэма. Изучение ксилемы на поперечных и продольных срезах. Проводящие и механические элементы, восходящий транспорт.

2.2.4. Изучение флоэмы. Транспорт сахаров.

2.2.5. Стебель как опора. Изучение механических тканей стебля и их топография.

2.2.6. Стебли травянистых и древесных растений. Деятельность камбия.

2.3. Образовательные ткани

2.3.1. Типы меристем, их строение.

2.3.2. Изучение апекса побега.

2.4. Понятие о побеге

2.4.1. Определение, строение, разные типы побегов. Экскурсия в ближайший лесопарк.

2.4.2. Почка – зачаточный, не развернувшийся побег, строение. Различные типы почек.

2.5. Корень

2.5.1. Характерные особенности корней. Происхождение корня. Эксперимент по проращиванию семян различных видов растений.

2.5.2. Зоны корня, корневой чехлик. Корень как орган всасывания.

2.5.3. Корень в зоне проведения. Механические свойства корня. Изучение распределения механических тканей в корне на поперечных срезах.

Материал собирается во время флористической экскурсии по Свердловской области.

2.6. Метаморфозы вегетативных органов высших растений.

Морфологические и анатомические преобразования

2.7. Завершающая экскурсия. Метаморфозы вегетативных органов растений

Раздел 3. Основы физиологии растений.

3.1. Пигменты листа.

3.2. Фотосинтез, световая и темновая стадии.

3.3. Приспособление к ксероморфным условиям. С4 и САМ фотосинтез, отражение в морфологии листа.

3.4. Регуляция роста и развития растений, гормоны растений.

Фотопериодизм.

Раздел 4. Экология растений.

Раздел уместен здесь, поскольку позволяет связать преобразования вегетативных органов с особенностями экологии этих видов, т.е. выявить основные причины морфологических преобразований.

Кажущаяся краткость этого раздела объясняется тем, что основной материал по экологии растений дается в ходе многочисленных экскурсий в природе, и нет нужды останавливаться на этом отдельно.

4.1. Экологические абиотические и биотические факторы, влияющие на растение.

4.2. Экологические группы растений по отношению к различным экологическим факторам.

4.3. Преобразование вегетативных органов растения как результат приспособления к конкретным экологическим условиям.

Раздел 5. Морфология репродуктивных органов растений. Цветок и плод.

Меньшее число часов, отводимое для изучения самой интересной и разнообразной структуры растений по сравнению с разделом, посвященному вегетативным органам, объясняется тем, что

разнообразие репродуктивных органов растений будет детально рассматриваться в ходе изучения конкретных групп растений в следующем году. Здесь же даются только основные понятия.

- 5.1. Определение цветка, его неотъемлемые части.
- 5.2. Формула и диаграмма цветка. Особенности организации околоцветника. Строение фертильных частей цветка.
- 5.3. Опыление и оплодотворение. Различные типы опыления.
- 5.4. Соцветие. Строение различных его типов.
- 5.5. Плод – зрелый цветок. Строение и разнообразие плодов. Эволюция плодов.
- 5.6. Распространение плодов и семян.
- 5.7. Определение типов соцветий и плодов.

Раздел 6. Изучение флоры Свердловской области.

Этот раздел стоит особняком от основной программы творческого объединения и как бы обрамляет собой весь курс. Таким образом, обучающиеся постоянно через определенные промежутки времени возвращаются к изучению флоры Брянской области и ведут фенологические наблюдения. Кроме того, определение растений по определителям позволяет лучше узнать особенности строения, а часто и биологии растений, и на практике применить знания, полученные при изучении других разделов.

- 6.1. *Введение. Номенклатура растений.*
- 6.2. *Изучение осенней флоры.*
 - 6.2.1. Экскурсия в ближайший лесопарк, знакомство с основными видами, изучение антропогенного влияния.
 - 6.2.2. Камеральная обработка собранного материала, обсуждение результатов выезда.
- 6.3. *Изучение зимне-зеленых растений.*
 - 6.3.1. Экскурсии. Изучение растений, зимующих под снегом, их определение.
 - 6.3.2. Камеральная обработка собранного материала, обсуждение результатов экскурсии.
- 6.4. *Определение древесных растений в безлистном состоянии.*
 - 6.4.1. Экскурсия в ближайший лесопарк, знакомство с основными древесными видами, изучение особенностей их однолетних стеблей, почек, старых стволов, формы кроны.
 - 6.4.2. Камеральная обработка собранного материала, обсуждение результатов выезда.
- 6.5. *Изучение эфемероидов.*
 - 6.5.1. Экскурсия в ближайший лесопарк, знакомство с основными видами эфемероидов.

6.5.2. Определение основных видов растений – эфемероидов, изучение их биологии.

6.5.3. Камеральная обработка собранного материала, обсуждение результатов выезда.

6.6. Изучение весенней флоры.

6.6.1. Экскурсия.

6.6.2. Камеральная обработка собранного материала, обсуждение результатов выезда.

IV. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА

Разделы	Теория	Практика	экскурсии	Всего часов
Введение	1	-	-	1
1. Изучение клетки растений	3	1	-	4
2.Морфология и анатомия вегетативных органов растений	4	2	3	9
3.Основы физиологии растений	4	-	-	4
4.Экология растений	3	-	-	3
5. Морфология репродуктивных органов растений. Цветок и плод	6	1	-	7
6. Изучение флоры Брянской области	1	-	5	6
Итого:	22	4	8	34

Календарно-тематическое планирование.

№	Тема урока	Дата	Дата по факту
I. Введение			
1	Введение	05.09	
2	Изучение клетки растений	19.09	
3	Микроскоп. Его устройство, принцип работы, возможности	26.09	

	светового микроскопа, электронный микроскоп.		
4	Клетка, основные компоненты: клеточная мембрана, ядро, цитоплазма, митохондрии.	03.10	
5	Основные особенности растительной клетки. Пластиды, вакуоль, клеточная стенка.	10.10	
II. Морфология и анатомия вегетативных органов растений			
6	Лист	17.10	
7	Экскурсия	24.10	
8	Стебель	31.10	
9	Образовательные ткани	14.11	
10	Понятие о побеге	21.11	
11	Экскурсия	28.11	
12	Корень	05.12	
13	Метаморфозы вегетативных органов высших растений. Морфологические и анатомические преобразования	12.12	
14	Завершающая экскурсия. Метаморфозы вегетативных органов растений	19.12	
III. Основы физиологии растений			
15	Пигменты листа.	09.01	
16	Фотосинтез, световая и темновая стадии.	23.01	
17	Приспособление к ксероморфным условиям. С4 и САМ фотосинтез, отражение в морфологии листа.	30.01	
18	Регуляция роста и развития растений, гормоны растений. Фотопериодизм.	06.02	
IV. Экология растений			
19	Экологические абиотические и биотические факторы, влияющие на растение.	13.02	
20	Экологические группы растений по отношению к различным экологическим факторам.	27.02	
21	Преобразование вегетативных органов растения как результат приспособления к конкретным экологическим условиям.	06.03	
V. Морфология репродуктивных органов растений. Цветок и плод.			
22	Определение цветка, его неотъемлемые части.	13.03	
23	Формула и диаграмма цветка. Особенности организации околоцветника. Строение фертильных частей цветка.	20.03	
24	Опыление и оплодотворение. Различные типы опыления.	03.04	
25	Соцветие. Строение различных его типов.	10.04	
26	Плод – зрелый цветок. Строение и разнообразие плодов. Эволюция плодов.	17.04	
27	Распространение плодов и семян.	24.04	
28	Определение типов соцветий и плодов.	08.05	

VI.Изучение флоры Свердловской области			
29	Введение. Номенклатура растений.	15.05	
30	Изучение осенней флоры.	12.09	
31	Изучение зимне-зеленых растений.	16.01	
32	Определение древесных растений в безлистном состоянии.	20.02	
33	Изучение эфемероидов.	22.05	
34	Изучение весенней флоры.	29.05	
Итого 34 часа.			

ЛИТЕРАТУРА

- Бобров Е.Г. Линней. Его жизнь и труды. – Л.: Изд-во АН СССР, 1957.-220 с.
- Ботаника: Морфология и анатомия растений: Учеб. пособие для студентов пед.ин-тов по биол. и хим. спец./ А.Е. Васильев, Н.С. Воронин, А.Г. Еленевский и др. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1988. – 480 с.
- Лотова Л.И. Морфология и анатомия растений. – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – 528 с.
- Маевский П.Ф. Определитель сосудистых растений средней полосы Европейской части СССР.1964.
- Новиков В.С., Губанов И.А. Популярный атлас – определитель. Дикорастущие растения. – М.: Дрофа, 2002. – 416 с.
- Определитель сосудистых растений центра европейской России / И.А. Губанов, К.В. Киселева, В.С. Новиков, В.Н. Тихомиров. 2-е изд., дополн. И перераб. – М.: Аргус, 1995. -560 с.
- Рейвн П., Эверт Р., Айхорн С. Современная ботаника: в 2-х т. Т 1: пер. с англ. – М.: Мир, 1990. – 348 с. Т 2: пер. с англ. – М.: Мир, 1990. – 344 с.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 77149040033756655705267332764720921695141568837

Владелец Кудимова Юлия Александровна

Действителен с 13.03.2024 по 13.03.2025