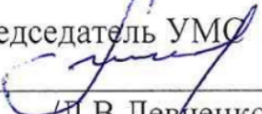


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
МИНИСТЕРСТВО ИМУЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное нетиповое
общеобразовательное учреждение Самарской области
«Академия для одаренных детей (Наяновой)»

Рассмотрено на заседании
учебно-методического
совета
«16» июня 2022,
протокол № 3

Председатель УМО

/Л.В.Левченко/

Проверено

Руководитель учебно-
методического управления

/А.В. Сеницкий/
«16» июня 2022

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
М.В. Наянова

Приказ от «17» июня 2022
№ 459-к



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Науки о биологическом многообразии»
Направленность: естественнонаучная

Возраст: 16-17 лет
Срок реализации: 1 год

Разработала:
учитель биологии
Герасимова Т.А..

Оглавление

	стр
Пояснительная записка	3
Учебно-тематический план	7
Содержание	12
Методическое обеспечение	18
Список литературы	19
Приложение «Календарно-тематический план» (Календарный учебный график)	21

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Науки о биологическом многообразии» реализует **естественнонаучную направленность**.

Актуальность программы

В современной мире наука, в особенности естественная, играет огромную роль. Изучение явлений живой природы - важнейшая задача в условиях развития новых технологий - нано-, биоинженерных, нейро-, генетических и пр.. Исследование природы живого, его потенциала, возможностей и перспектив в разрезе междисциплинарных разработок имеет важное значение. Познание фундаментальных проблем современной биологии, а также многообразия живого мира, позволит учащимся сформировать системный взгляд на глобальные проблемы современности. Актуальность данной программы определяется интересом учащихся к углублению знаний материала, изучаемого в школьном курсе для понимания основных положений биологии во всем многообразии биологических явлений и широком диапазоне уровней биологических процессов.

Новизна (или отличительные особенности) данной программы заключается в том, что она является предметно-ориентированной и предназначена для расширения профильных теоретических и практических знаний учащихся 11 класса, расширения кругозора. Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы совершенствовать познавательные, исследовательские навыки обучающихся.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что у обучающихся при её освоении повышается мотивация к занятиям по биологии и продолжению обучения по естественнонаучному профилю.

Цель изучения дополнительной образовательной программы - углубление и расширение знаний о многообразии живого мира, развитие и совершенствование познавательных способностей.

Задачи:

обучающие:

- Сформировать у детей целостное представление о живой природе, о единстве и многообразии мира.
- Способствовать популяризации биологических и экологических знаний.
- Научить систематизировать биологические знания и выделять главные аспекты.
- Адекватно оценивать взаимосвязь природы и человека.

развивающие:

- Развивать навыки общения и коммуникации.
- Развивать творческие способности ребенка.
- Способствовать формированию приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности.

воспитательные:

- Воспитать убежденность в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем.

Срок реализации программы: 1 год

Режим занятий: 68 часов в год, 2 часа в неделю

Форма обучения: очная

Формы занятий:

- Лекция
- Практикум
- Семинар

По числу участников: индивидуальная, групповая.

Ожидаемые результаты

Предметные результаты

В результате изучения дополнительной образовательной программы обучающийся получит возможность научиться:

- осмысливать и систематизировать знания о живых организмах, полученные на занятиях, при чтении литературы, просмотре фильмов, личных наблюдений за явлениями природы;
- подбирать и использовать современные методы исследования природных явлений и процессов;
- анализировать и обобщать изученный материал;
- грамотно планировать и осуществлять элементарные учебно-исследовательские проекты;
- ориентироваться в закономерностях развития природы для формирования современных представлений о естественнонаучной картине мира;
- систематизировать представления о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, о наследственности и изменчивости.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

Обучающийся научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты.

Познавательные УУД

Обучающийся научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные УУД

Обучающийся научится:

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Личностные результаты

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Критерии и способы определения результативности

Критерий	Показатель	Методика
Сформированность познавательного потенциала личности обучающегося	Освоение обучающимися образовательной программы	Статистический анализ текущей и итоговой аттестации
	Познавательная активность обучающихся	Методика изучения развития познавательных процессов личности ребенка
	Сформированность учебной деятельности	Педагогическое наблюдение

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы

- Решение задач

Может проводиться как в очном, так и в дистанционном формате.

Учебно-тематический план

№ п.п.	Название раздела/темы	Количество часов		Форма аттестации / контроля
		Теоретические	Практические	
Раздел 1. Низшие растения (22 часа)				
Тема 1.1. Общая характеристика водорослей (<i>Algae</i>) (6 часов)				
1	Особенности строения клеток низших растений	1		Устный опрос, рефлексия
2	Общая характеристика водорослей	1		Устный опрос, рефлексия
3	Размножение и жизненные циклы водорослей	1	1	Устный опрос, рефлексия
4	Отдел сине-зеленые водоросли	1	1	Устный опрос, рефлексия
Тема 1.2. Характеристика отделов: эвгленовые, динофитовые, криптофитовые, рафидофитовые и золотистые водоросли (2 часа)				
5	Характеристика отделов: эвгленовые, динофитовые водоросли.	1		Устный опрос, рефлексия
6	Характеристика отделов: криптофитовые, рафидофитовые и золотистые водоросли.	1		Устный опрос, рефлексия
Тема 1.3. Отдел Диатомовые водоросли (4 часа)				

7	Строение, биохимические особенности диатомовых водорослей	1	1	Устный опрос, рефлексия
8	Разнообразие диатомовых водорослей	1	1	Устный опрос, рефлексия
<p>Тема 1.4. Отдел Зеленые водоросли. Отдел Харовые водоросли. Отдел Бурые водоросли (10 часов)</p>				
9	Общая характеристика отдела зеленые водоросли	2		Устный опрос, рефлексия
10	Класс Собственно зеленые водоросли	1	1	Устный опрос, рефлексия
11	Класс равножгутиковые	1	1	Устный опрос, рефлексия
12	Класс Сифоновые водоросли. Класс Конъюгаты.	1	1	Устный опрос, рефлексия
13	Характеристика отделов Харовые водоросли и Бурые водоросли.	1	1	Устный опрос, рефлексия
<p>Раздел 2. Грибы (14 часов)</p> <p>Тема 2.1. Общая характеристика царства Грибы. Отдел Миксомицеты (слизевики) (6 часов)</p>				
14	Общая характеристика царства Грибы.	2		Устный опрос, рефлексия
15	Отдел Миксомицеты (слизевики)	1	1	Устный опрос, рефлексия

16	Отдел Настоящие грибы	1	1	Устный опрос, рефлексия
Тема 2.2. Высшие грибы (6 часов)				
17	Класс Аскомицеты	1	1	Устный опрос, рефлексия
18	Класс Базидиомицеты	1	1	Устный опрос, рефлексия
19	Использование грибов в жизни человека	1	1	Устный опрос, рефлексия
Тема 2.3. Лишайники (2 часа)				
20	Лишайники	1	1	Устный опрос, рефлексия
Раздел 3. Анатомия растений (14 часов)				
Тема 3.1. Растительная клетка (4 часа)				
21	Особенности строения растительной клетки	1	1	Устный опрос, рефлексия
22	Органоиды растительной клетки	1	1	Устный опрос, рефлексия
Тема 3.2. Растительные ткани (4 часа)				
23	Особенности строения образовательных, покровных, механических тканей	2	1	Устный опрос, рефлексия

24	Проводящие ткани и типы проводящих пучков	2	1	Устный опрос, рефлексия
Тема 3.3. Анатомическое строение осевых органов растений (6 часов)				
25	Анатомия стебля	1	1	Устный опрос, рефлексия
26	Анатомия корня	1	1	Устный опрос, рефлексия
27	Анатомия листа	1	1	Устный опрос, рефлексия
Раздел 4. Морфология растений (16 часов)				
Тема 1. Морфология вегетативных органов растений (6 часов)				
28	Морфология корня	1	1	Устный опрос, рефлексия
29	Морфология листа	1	1	Устный опрос, рефлексия
30	Метаморфозы листа и побега	1	1	Устный опрос, рефлексия
Тема 2. Морфология генеративных органов растений (10 часов)				
31	Цветок	1	1	Устный опрос, рефлексия
32	Андроцей. Гинецей:	1	1	Устный опрос, рефлексия

33	Тип соцветий	1	1	Устный опрос, рефлексия
34	Плоды	1	1	Устный опрос, рефлексия
35	Значение различных типов плодов в жизни человека	1	1	Устный опрос, рефлексия
36	Итоговое занятие		2	Решение задач

СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

«Науки о биологическом многообразии» 11 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

Раздел 1. Низшие растения (22 ч)

Тема 1. Общая характеристика водорослей (Algae)

Теория. Введение: разнообразие строения, образа жизни и отделы низших растений, прокариоты и эукариоты (особенности строения клеток). Водоросли (*Algae*). Общая характеристика. Структура таллома: монадная, амебоидная, гемимонадная, коккоидная, пальмелоидная, сарциноидная, нитчатая, разнонитчатая, псевдопаренхиматозная, паренхиматозная, сифональная, сифонокладальная. Основные экологические категории водорослей. Строение и биохимические особенности клеток (состав клеточных стенок, пигментной системы, продукты ассимиляции). Размножение и жизненные циклы. Деление на отделы.

Прокариотические водоросли.

1. Сине-зеленые водоросли - *Cyanophyta*
2. Прокариотические (первичные) зеленые водоросли - *Prochlorophyta*

Эукариотические водоросли.

1. Эвгленовые водоросли - *Euglenophyta*
2. Динофитовые водоросли - *Dinophyta*
3. Криптофитовые водоросли - *Cryptophyta*
4. Рафидофитовые водоросли - *Raphidophyta*
5. Золотистые водоросли - *Chrysophyta*
6. Диатомовые водоросли - *Bacillariophyta*
7. Желто-зеленые водоросли - *Xanthophyta*
8. Красные водоросли - *Rhodophyta*
9. Бурые водоросли - *Phaeophyta*
10. Зеленые водоросли - *Chlorophyta*
11. Харовые водоросли - *Charophyta*.

Отдел сине-зеленые водоросли - *Cyanophyta*. Особенности строения и биохимического состава клеток, размножение, главнейшие представители. Распространение и экология. Древность сине-зеленых водорослей. Основные классы и порядки *Cyanophyta*. Класс гормогониевые (*Hormogoniophyceae*). Порядок ностоковые (*Nostocales*). Род носток (*Nostoc*). Род анабена (*Anabaena*). Порядок осцилляториевые (*Oscillatoriales*). Род осциллятория (*Oscillatoria*). Род спирулина (*Spirulina*). Отдел Прохлорофитовые водоросли (прокариотические или первичные зеленые водоросли) - *Prochlorophyta*. Общая характеристика. Представители (роды *Prochloron* и *Prochlorothrix*).

Практика. Отдел сине-зеленые водоросли. Класс гормогониевые (*Hormogoniophyceae*). Порядок ностоковые (*Nostocales*). Род носток (*Nostoc*).

Род анабена (*Anabaena*). Порядок осцилляториевые (*Oscillatoriales*). Род осциллятория (*Oscillatoria*). Род спиролина (*Spirulina*).

Тема 2. Характеристика отделов: эвгленовые, динофитовые, криптофитовые, рафидофитовые и золотистые водоросли

Теория. Отдел Эвгленовые водоросли - *Euglenophyta*. Особенности строения и биохимии клеток (состав клеточных стенок, пигментной системы, продукты ассимиляции), жизненный цикл, происхождение, роль и распространение в природе. Классификация.

Отдел Динофитовые водоросли - *Dinophyceae*, *Pyrrophyta*, *Pyrrophycophyta*, *Peridinea*. Строение, биохимические особенности (состав клеточных стенок, пигментной системы, продукты ассимиляции), размножение, происхождение, роль и распространение в природе. Классификация.

Отдел Криптофитовые водоросли - *Cryptophyta* (*Cryptophycophyta*, *Cryptophyceae*). Строение, биохимические особенности (состав клеточных стенок, пигментной системы, продукты ассимиляции), размножение, происхождение, роль и распространение в природе. Классификация.

Отдел Рафидофитовые водоросли - *Raphidophyta* (*Raphidophyceae*, *Chloromonadophyceae*, *Chloromonadinea*, *Chloromonadophytina*). Строение, биохимические особенности (состав клеточных стенок, пигментной системы, продукты ассимиляции), размножение, происхождение, роль и распространение в природе. Классификация.

Отдел Золотистые водоросли - *Chrysophyta* (*Chrysophycophyta*, *Chrysophyceae*). Строение, биохимические особенности (состав клеточных стенок, пигментной системы, продукты ассимиляции), размножение, происхождение, роль и распространение в природе. Классификация.

Практика. Выращивание в лабораторных условиях эвглены зеленой (*Euglena viridis*) и наблюдение за ней. Практическое изучение строения эвглены. Общая характеристика отделов эвгленовые, золотистые водоросли.

Тема 3. Отдел Диатомовые водоросли - *Bacillariophyta*

Теория. Строение, биохимические особенности (состав клеточных стенок, пигментной системы, продукты ассимиляции), размножение, жизненный цикл, происхождение, роль и распространение в природе.

Практика. Отдел диатомовые водоросли. Класс центрические диатомеи. Циклотелла, мелозира. Класс пеннатные диатомеи. Пиннулярия. Другие представители отдела, обитающие в водоемах Самарской области. Общая характеристика отдела Диатомовые водоросли.

Тема 4. Отдел Зеленые водоросли - *Chlorophyta*. Отдел Харовые водоросли - *Charophyta*. Отдел Бурые водоросли - *Phaeophyta*

Теория. Зеленые водоросли - Chlorophyta (Chlorophycophyta, Chlorophyceae, Chlorobionta, Viridiplantae). Строение и биохимические особенности (состав клеточных стенок, пигментной системы, продукты ассимиляции), размножение, жизненные циклы, происхождение, роль и распространение в природе. Использование Работы И.И. Герасимова. Классификация. Класс 1. Собственно зеленые водоросли - Chlorophyceae (Euchlorophyceae). Класс 2. Сифоновые водоросли – Siphonophyceae. Класс 3. Конъюгаты – Conjugatophyceae.

Отдел зеленые водоросли. Класс равножгутиковые. Порядок вольвоксовые. Хламидомонада. Вольвокс. Порядок хлорококковые. Гидродикцион. Хлорелла. Отдел зеленые водоросли. Класс равножгутиковые. Порядок улотриковые. Улотрикс. Энтероморфа. Класс равножгутиковые. Порядок кладофоровые. Кладофора. Класс конъюгаты. Порядок зигнемовые. Спирогира.

Отдел Харовые водоросли - Charophyta. Строение и биохимические особенности (состав клеточных стенок, пигментной системы, продукты ассимиляции), размножение, происхождение, роль и распространение в природе. Классификация. Класс Харовые. Порядок Харовые. Семейства нителловые и собственно харовые водоросли. Род хара.

Бурые водоросли Phaeophyta. Строение и биохимические особенности (состав клеточных стенок, пигментной системы, продукты ассимиляции), размножение, жизненные циклы, происхождение, роль и распространение в природе, хозяйственное значение. Классификация. Группа порядков гетерогенератные. Ламинария.

Практика. Отдел зеленые водоросли. Класс равножгутиковые. Порядок вольвоксовые. Хламидомонада. Вольвокс. Порядок хлорококковые. Гидродикцион. Хлорелла. Отдел зеленые водоросли. Класс равножгутиковые. Порядок улотриковые. Улотрикс. Энтероморфа. Класс равножгутиковые. Порядок кладофоровые. Кладофора. Класс конъюгаты. Порядок зигнемовые. Спирогира. Отдел Харовые водоросли. Класс Харовые. Порядок Харовые. Семейства нителловые и собственно харовые водоросли. Род хара. Отдел бурые водоросли. Группа порядков гетерогенератные. Ламинария. Контрольная работа: Водоросли.

Раздел 2. Грибы (14 часов)

Тема 1. Общая характеристика царства Грибы - Fungi (Mycetes, Mycophyta). Отдел Миксомицеты (слизевики)- Мухомycota

Теория. Грибы (Fungi, Mycetes, Mycophyta). Общая характеристика. Строение талломов, клеток, их биохимические особенности. Вегетативное, бесполое и половое размножение. Способы питания. Роль и распространение в природе, хозяйственное значение. Классификация.

Отдел Миксомицеты (слизевики) - Mucosota. Краткая характеристика отдела: особенности строения таллома - плазмодия, питание, размножение, экология, происхождение, роль и распространение в природе. Классификация.

Практика. Практическое знакомство с коллекциями грибов Самарской области. Просмотр учебно-познавательных фильмов по теме «Грибы».

Тема 2. Высшие грибы

Теория. Низшие грибы. Общая характеристика и классификация. Высшие грибы. Общая характеристика. Класс Аскомицеты - Ascomycetes. Класс Базидиомицеты - Basidiomycetes. Класс Дейтеромицеты - Deuteromycetes (Fungi imperfecti).

Отдел Настоящие грибы - Eumycota. Низшие грибы. Общая характеристика и классификация. Высшие грибы. Класс. Аскомицеты - Ascomycetes. Общая характеристика сумчатых грибов. Половой процесс и развитие сумок. Конициальное спороношение. Классификация и краткая характеристика подклассов.

Класс Базидиомицеты - Basidiomycetes. Первичный и вторичный мицелии. Холо- и фрагмобазидии. Роль и распространение в природе, хозяйственное значение. Классификация. Формы паразитизма и способы инфекции хлебных злаков разными видами головневых. Циклы развития. Разнохозяйственность у ржавчинных грибов. Цикл развития линейной ржавчины злаков. Класс. Дейтеромицеты - Deuteromycetes (Fungi imperfecti). Общая характеристика.

Практика. Отдел грибы. Класс. Зигомицеты (Zygomycetes), порядок мукоровые (Mucorales). Класс сумчатые грибы (Ascomycetes). Подкласс плодосумчатые. Порядок плектаксовые. Пеницилл, аспергилл. Класс базидиальные грибы (Basidiomycetes). Подготовка творческой работы «Съедобные грибы Самарской области», «Ядовитые грибы Самарской области».

Тема 3. Лишайники

Теория. Различные формы талломов. Анатомическое строение. Способы размножения. Распространенность в природе. Скорость роста. Экология. Основы классификации. Практическое значение.

Практика. Изучение строения талломов лишайников. Знакомство с обширной коллекцией лишайников Самарской области и других регионов России.

Раздел 3. Анатомия растений (14 часов)

Тема 1. Растительная клетка

Теория. Клеточная оболочка, химический состав, субмикроскопическое строение, межклеточное вещество, одревеснение, опробковение, кутинизация клеточной оболочки. Протопласт. Химический состав. Структура и свойства цитоплазмы. Плазмалемма, тонопласт и др. мембраны растительной клетки. Основные органоиды: клеточное ядро, вакуоль, рибосомы, эндоплазматический ретикулум, аппарат Гольджи, митохондрии, пластиды - хлоропласты, хромопласты, лейкопласты), строение и функции. Пигменты. Вещества запаса (крахмал, белки, жиры).

Практика. Получение практических навыков приготовления временных препаратов растительных клеток и тканей. Строение растительной клетки. Клеточная оболочка. Запасные питательные вещества клетки. Пластиды. Практическое знакомство с разнообразием микроскопической техники (световые, люминесцентные, электронные, конфокальные и др. микроскопы). Учебная презентация по теме «Растительная клетка» с мультимедийными фрагментами.

Тема 2. Растительные ткани

Теория. Образовательные ткани (меристемы). Особенности строения меристематических клеток. Классификация меристем: первичные, вторичные, верхушечные, боковые, интеркалярные. Теории возникновения меристем. Апексы корня и побега. Покровные ткани. Первичная покровная ткань эпидермис. Строение устьичного аппарата. Особенности строения корневых волосков. Вторичные покровные ткани. Перидерма. Кorka. Строение чечевички. Механические ткани. Проводящие ткани - ксилема и флоэма. Проводящие пучки и их типы.

Практика. Первичные, вторичные и третичные покровные ткани растений. Первичные и вторичные образовательные ткани (меристемы). Основные ткани. Анатомия осевых органов и листа.

Тема 3. Анатомическое строение осевых органов растений

Теория. Первичное строение корня. Взаимосвязь строения и функций. Вторичное строение корня. Анатомия видоизмененных корней. Анатомическое строение стебля однодольных и двудольных растений. Стебель древесных растений. Годичные кольца и причины их возникновения. Вторичная кора. Травянистый стебель двудольных растений. Многолетний стебель растений. Особенности ее строения. Лист. Анатомическое строение листа. Мезофилл. Проводящие и механические ткани листа.

Практика. Стебель однодольных растений. Травянистый стебель двудольных растений. Многолетний стебель растений. Первичное и вторичное

строение корня. Анатомическое строение листа однодольных, двудольных и голосемянных растений.

Подготовка творческой работы по теме «Морфология растений»: морфология стебля, морфология корня, морфология листа, морфология цветка, морфология плодов, метаморфозы органов растений.

Раздел 4. Морфология растений (16 часов)

Тема 1. Морфология вегетативных органов растений

Теория. Корень: главный, боковые и придаточные. Ветвление корня. Типы корневых систем. Понятие о побеге. Общие черты структуры годичного побега. Ветвление побега. Дихотомическое, боковое. Формы бокового ветвления побега: моноподиальное, симподиальное. Направление роста побегов: ортотропные, плагиотропные. Метаморфозы побега: столоны, корневища, клубни, луковицы.

Онтогенез листа. Морфогенез листовой пластинки. Четыре формы роста и формирования листовой пластинки: акропетальный, базипетальный, дивегентный, параллельный. Рост листовой пластинки. Жилкование. Три формации листьев. Листорасположение. Морфология листа. Классификация листьев по П.М. Жуковскому. Метаморфозы листа.

Практика. Ветвление побега. Дихотомическое, боковое. Формы бокового ветвления побега: моноподиальное, симподиальное. Направление роста побегов: ортотропные, плагиотропные. Метаморфозы побега: столоны, корневища, клубни, луковицы. Онтогенез листа. Морфогенез листовой пластинки. Три формации листьев. Листорасположение. Морфология листа. Классификация листьев по П.М. Жуковскому. Метаморфозы листа.

Тема 2. Морфология генеративных органов растений

Теория. Цветок и плод. Определение. Части цветка. Полные и неполные цветки. Правильные и неправильные. Обоопольные и одноопольные. Диаграмма и формулы цветка. Соцветия, их типы, биологическая роль. Андроцей. Гинецей: апокарпный, паракарпный, ценокарпный, лизикарпный. Развитие и строение плодов. Классификация плодов. Значение плодов.

Практика. Стебель однодольных растений. Травянистый стебель двудольных растений. Многолетний стебель растений. Первичное и вторичное строение корня. Анатомическое строение листа однодольных, двудольных и голосемянных растений.

Итоговое занятие (2 часа)

Практика. Решение биологических задач.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Самостоятельная работа обучающихся предполагает дифференцированный подход к выбору задач и способов их решения (раздаточный разноуровневый дидактический материал). Учитывая неоднородность группы и индивидуальные особенности обучающихся, ребята могут самостоятельно выбирать уровень решаемых задач и постепенно переходить от одного уровня сложности к другому. Консультации и контроль со стороны учителя позволят сделать этот выбор в соответствии с зоной ближайшего развития обучающегося, создадут ощущение успешности и комфорта. Каждая самостоятельная работа обучающихся предполагает контроль и коррекцию достижения планируемых результатов.

- Гербарии растений;
- Коллекции сортов растений;
- Примеры гомологичных и аналогичных органов;
- Схема соотношения путей биологического прогресса;
- Схемы строения беспозвоночных животных;
- Схемы строения позвоночных животных;
- Схемы строения растений и их жизненных циклов

ЛИТЕРАТУРА

Для обучающихся

1. Алексеенко В. А. Геоботанические исследования для решения ряда экологических задач и поисков месторождений полезных ископаемых: учеб. Пособие: М. : Логос, 2011.
2. Бавтуто Г.А. Практикум по анатомии и морфологии растений: Учебное пособие для вузов. Минск: Новое знание, 2002, 464 с.
3. Дьяков Ю. Т. Под ред. Ботаника: Курс альгологии и микологии М. : МГУ, 2007.
4. Еленевский А.Г., Соловьева В.Н., Тихомиров В.Н. Ботаника высших, или наземных, растений. Учебник для студ. высших. пед. учебн. завед. 3-е изд. М.: Академия, 2004, 432 с.
5. Мини-энциклопедия. Лекарственные растения Справочное пособие СПб. : СЗКЭО, 2011.
6. Юрина А.Л., Орлова О.А., Ростовцева Ю.И. Палеоботаника. Высшие растения. М.: МГУ, 2010.
7. Яковлев Г.П., Челомбитько В.А. Ботаника. Учебник для фармац. ин-тов и мед. вузов / Под ред. И.В. Грушвицкого. М.: Высш. школа, 1990, 367 с.

Для учителя

1. Ботаника. Систематика низших растений. Водоросли. Самара: Издательство «Самарский университет», 2006, 32 с.
2. Ботаника. Анатомия и морфология растений. М.: Просвещение, 1978, 480 с.
3. Викторов В.П., Гуленков М.А. и др. Практикум по анатомии и морфологии растений: Учебное пособие для вузов. М. : Академия, 2001, 176 с.
4. Водоросли. Справочник. / Вассер С.П., Кондратьева Н.В., Масюк Н.П. и др. Киев.: Наукова думка, 1989, 608 с.
5. Горбунова Н.П. Альгология: Учебное пособие для вузов М.: Высш. школа, 1991, 256 с.
6. Дудка И.А., Вассер С.П. Грибы. Справочник. Киев: Наукова думка, 1987, 536 с.
7. Дьяков Ю.Т. Введение в альгологию и микологию: Учебное пособие для вузов. М.: Изд-во МГУ, 2000, 191 с.
8. Еленевский А.Г., Соловьева В.Н., Тихомиров В.Н. Ботаника высших, или наземных, растений. Учебник для студ. высших. пед. учебн. завед. М.: Академия, 2000, 429 с.
9. Еленевский А.Г. Ботаника высших, или наземных, растений. Учебник для студ. высших. пед. учебн. завед. 2-е изд. М.: Академия, 2001, 432 с.
11. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Ключников Н.М. Практикум по систематике растений и грибов: Учебное пособие для вузов. М.: Академия, 2001, 160 с.

12. Жизнь растений. Т. 4 / Под ред. И.В. Грушвицкого, С.Г. Жилина. М.: Просвещение, 1978, 448 с.
13. Жизнь растений. Т. 5(1) / Под ред. А.Л. Тахтаджана. М.: Просвещение, 1980, 430 с.
14. Жизнь растений. Т. 5(2) / Под ред. А.Л. Тахтаджана. М.: Просвещение, 1981, 511 с.
15. Жизнь растений. Т. 6 / Под ред. А.Л. Тахтаджана. М.: Просвещение, 1982, 543 с.
16. Жуковский П.М. Ботаника. М.: Просвещение, 1982, 623 с.
17. Комарницкий Н.А., Кудряшов Л.В., Уранов А.А. Ботаника. Систематика растений. М.: Просвещение, 1975, 608 с.
18. Курс низших растений: Учебник для студентов университетов / Под ред. М.В. Горленко. М.: Высш. школа, 1981, 504 с.
19. Курсанов Л.И., Комарницкий Н.А., Раздорский В.Ф., Уранов А.А. Ботаника: Анатомия и морфология растений. М.: Просвещение, 1966, 423 с.
20. Международный кодекс ботанической номенклатуры. Л.: Наука, 1974, 269 с.
21. Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника в 2-х томах. М.: Мир, 1990.
22. Сергиевская Е.В. Систематика высших растений: практический курс. СПб.: Лань, 2002, 448 с.
23. Сергиевская Е.В. Систематика высших растений: практический курс. СПб.: Лань, 1998, 448 с.
24. Тахтаджян А.Л. Систематика и филогения цветковых растений. М.-Л.: Наука, 1989.
25. Хржановский В.Г. Курс общей ботаники. Цитология, гистология, органография, размножение. Учебное пособие. М.: Высшая школа, 1976.
26. Эзау К. Анатомия семенных растений в 2-х томах. М.: Мир, 1980.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название темы/раздела	Сроки реализации	Количество часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Особенности строения клеток низших растений	сентябрь	1	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
2	Общая характеристика водорослей	сентябрь	1	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
3	Размножение и жизненные циклы водорослей	сентябрь	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
4	Отдел сине-зеленые водоросли	сентябрь	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
5	Характеристика отделов: эвгленовые, динофитовые водоросли.	сентябрь	1	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
6	Характеристика отделов:, криптофитовые, рафидофитовые и	сентябрь	1	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия

	золотистые водоросли.			новый учебный год			
7	Строение, биохимические особенности диатомовых водорослей	октябрь	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
8	Разнообразие диатомовых водорослей	октябрь	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
9	Общая характеристика отдела зеленые водоросли	октябрь	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
10	Класс Собственно зеленые водоросли	октябрь	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
11	Класс равножгутиковые	ноябрь	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
12	Класс Сифоновые водоросли. Класс Конъюгаты.	ноябрь	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
13	Характеристика отделов Харовые водоросли и Бурые водоросли.	ноябрь	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия

14	Общая характеристика царства Грибы.	ноябрь	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
15	Отдел Миксомицеты (слизевики)	декабрь	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
16	Отдел Настоящие грибы	декабрь	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
17	Класс Аскомицеты	декабрь	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
18	Класс Базидиомицеты	декабрь	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
19	Использование грибов в жизни человека	январь	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
20	Лишайники	январь	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия

21	Особенности строения растительной клетки	февраль	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
22	Органоиды растительной клетки	февраль	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
23	Особенности строения образовательных, покровных, механических тканей	февраль	3	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
24	Проводящие ткани и типы проводящих пучков	февраль	3	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
25	Анатомия стебля	март	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
26	Анатомия корня	март	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
27	Анатомия листа	март	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия

28	Морфология корня	март	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
29	Морфология листа	апрель	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
30	Метаморфозы листа и побега	апрель	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
31	Цветок	апрель	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
32	Андроцей. Гинецей:	апрель	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
33	Тип соцветий	май	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
34	Плоды	май	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия

35	Значение различных типов плодов в жизни человека	май	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Устный опрос, рефлексия
36	Итоговое занятие	май	2	В соответствии с режимом работы объединений ДО, утвержденным на новый учебный год	очно	Учебный класс	Решение задач