

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Сергиево-Посадская гимназия имени И.Б. Ольбинского»
141300 г. Сергиев Посад, ул. Вознесенская, дом 30А

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МБОУ «Сергиево-Посадская гимназия
имени И.Б. Ольбинского»
О.Г. Филимонова
Приказ от 31.08.2022г. №262
Протокол педагогического совета
от 29.08.2022г. №1



**Рабочая программа
внеурочной деятельности**

модуль курса «Основы функциональной грамотности»

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
10 класс**

Составитель: Марлынова Н. В.,
учитель биологии
высшей квалификационной категории

Сергиев Посад
2022г.

Введение

Реализуемый стандарт: Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.

Используемая авторская программа:

Основой для составления данной программы является авторская программа «Биологический эксперимент» Е.В. Алексеева, издательство «Дрофа», сборник программ профильного обучения.

В рабочую программу внесены изменения с учетом гимназических требований.

Рабочая программа внеурочной деятельности по биологии «Биологическая лаборатория» является модулем в курсе «Основы функциональной грамотности».

Цель курса: формирование практических навыков наблюдения и эксперимента при работе с объектами живой природы, систематизация и обобщение знаний по биологии растений и животных для формирования диалектико-материалистического мировоззрения на эволюцию и функционирование органического мира.

Задачи курса:

о Создавать условия для развития творческих способностей, умения работать в группе, выступать и отстаивать свою точку зрения.

- Развивать практические умения и навыки при выполнении лабораторных работ.
- Развивать умения организовать рабочее место, наблюдать, сравнивать, проводить эксперименты, рисовать биологические объекты, измерять, анализировать, обобщать, делать логические выводы,
- Содействовать знакомству с профессией биолога, осуществлять профессиональные пробы для оценки степени готовности к обучению биологической специальности
- Оказать помощь учащимся в подготовке к итоговой аттестации по биологии и поступлению в ВУЗы биологического направления.

Планируемые результаты освоения программы

Личностные:

- учащиеся осознанно соблюдают основные принципы и правила отношения к живой природе;
- учащиеся способны выделять эстетические достоинства объектов живой природы;
- сформировано представление учащихся о возможностях использования конструкторской деятельности в повседневной жизни.
- сформировано умение анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих.

Метапредметные:

- познавательные: учащиеся умеют проводить и принимать участие в естественно-научных экспериментах;
- коммуникативные: развиты коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе;
- регулятивные: учащиеся умеют самостоятельно ставить цель, оценивать результат.

Предметные:

- характеризовать особенности строения и процессов жизнедеятельности биологических объектов (клеток, организмов), их практическую значимость;
- применять методы биологической науки для изучения клеток и организмов: проводить наблюдения за живыми организмами, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты, описывать биологические объекты и процессы;
- использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению живых организмов (приводить доказательства, классифицировать, сравнивать, выявлять взаимосвязи);
- использовать приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, ядовитыми растениями, укусах животных;
- работа с определителями растений, животных; выращивания и размножения культурных растений, домашних животных.

Формы организации и методы обучения. Эксперимент предполагает работу с разнообразными объектами— как с живыми организмами, так и с фиксированными препаратами. Особенностью биологического эксперимента является его интегративность. В начале каждого блока экспериментальной работы предполагается наличие подготовительного этапа:

- планирование опыта;
- подборка оборудования;

- выбор биологического объекта для исследования;
- составление алгоритма выполнения работы и ее оформление;
- соотнесение целей постановки опыта и выводов исходя из полученных результатов.

Так как данный элективный курс связан с использованием оптических приборов, химической посуды, разнообразных биологических препаратов, это предусматривает знание техники безопасности при работе в биологической лаборатории.

Составной частью содержания каждого занятия должно стать проведение инструктажа перед работой. Спецификой занятий является деление каждого из них на теоретическую и практическую части. В теоретической части предлагается информация по исследуемому вопросу, которая впоследствии подтверждается экспериментом, или ставится проблема, решаемая в ходе эксперимента с дальнейшим теоретическим развитием темы или вопроса. Практическая часть занятия предполагает непосредственно проведение эксперимента.

Основные требования к знаниям и умениям

Учащиеся должны знать

- особенности биологического эксперимента с растениями, животными, человеком и общебиологические особенности;
- методы изучения объектов живой природы;
- лабораторное оборудование и приемы работы с ним;
- основные физиологические процессы, протекающие в живых объектах;
- анатомическое строение живых объектов;
- знать действие пестицидов, гербицидов и других загрязняющих веществ на организм.

Учащиеся должны уметь

- работать с готовыми микропрепаратами и изготавливать микропрепараты;
- ставить физиологический эксперимент;
- работать с оптическими приборами и лабораторным оборудованием;
- подбирать объект для эксперимента в соответствии с поставленными задачами;
- четко и лаконично формулировать цели и выводы эксперимента;
- при оформлении работ соблюдать наглядность, научность и эстетичность;
- проводить экологический мониторинг;
- оформлять экологические паспорта;
- объяснять некоторые аспекты ЗОЖ.

Содержание программы курса 10 класса «Биологическая лаборатория»

Предусматривает практико-ориентированную деятельность учащихся по изучению биологических объектов и процессов. Это позволит «изнутри» рассмотреть важнейшие явления природы, приобрести необходимые навыки постановки и описания эксперимента. Данный курс «Биологическая лаборатория» содержит практические работы, которые можно заменять в зависимости от материальной базы школы. Пособие предназначено для учащихся 10 классов естественнонаучной направленности. Курс ведется 1 раз в неделю.

С целью повышения экспериментальных навыков предлагается данный курс. В нем можно выделить основных направления:

1. Лабораторный практикум с растениями.
2. Лабораторный практикум с объектами животных.

Также предложено несколько работ экологической направленности.

Растения.

Введение. Методы биологии. Микроскопы их строение и особенности работы с ними. Временные и постоянные микропрепараты. Приготовление временных препаратов. Устройство светового микроскопа.

Строение вегетативных органов

Клетка и ткани растений. Строение клетки чеснока лука. Хлоропласты в листьях элодеи
Вегетативные органы, их функции. Жизненные формы растений.

Корень. Функции. Виды корней. Корневые системы.

Побег. Строение и функции. *Почка* – зачаточный побег. *Лист.* Функции. Морфология полного листа. Классификация листьев. Жилкование. Листорасположение. Листья теневые и световые.

Листья растений влажных и засушливых мест обитания. *Стебель*. Функции. Физиология стебля: рост в длину и толщину, передвижение минеральных и органических веществ по стеблю.

Практические работы:

Водный режим растений. Корневое давление и испарение. Типы корневых систем. Строение корня. Рассматривание корневых волосков и чехлика. Морфологическая характеристика стеблей и листьев покрытосеменных растений с использованием рисунков и натуральных объектов. Микроскопическое строение стеблей однодольных и двудольных растений. Определение возраста растения по спилу. Расположение листьев и почек на стебле. Распознавании простых и сложных листьев. Рассмотрение поперечного среза листа и распознавание тканей.

Строение генеративных органов

Цветок – видоизменённый побег. Строение цветка: околоцветник, андроцей, гинецей. Цветки обоеполые и однополые. Соцветия и их биологическое значение. Двойное оплодотворение у цветковых растений и его механизм. Плод и классификация плодов.

Семя. Строение семян. Химический состав семян. Агротехника посева семян.

Практические работы: распознавание соцветий различных типов на рисунках, схемах, натуральных объектах; составление формул и диаграмм цветков растений различных семейств цветковых растений. Распознавание плодов различных типов на рисунках и натуральных объектах.

Классификация растений.

Низшие растения.

Отдел Зелёные водоросли. Общая характеристика. Строение и жизнедеятельность одноклеточных (хламидомонада, хлорелла, плеврококк) и многоклеточные (спирогира, улотрикс) водорослей.

Отделы бурые и красные водоросли. Отличительные особенности строения и процессов жизнедеятельности. Роль водорослей в природе и хозяйственной деятельности человека. Охрана водорослей. Эволюционное значение водорослей.

Высшие растения

Отдел Моховидные. Строение и цикл развития на примере кукушкина льна и сфагнума.

Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика. Эволюция строения и цикла развития на примере щитовника мужского.

Отдел Хвощевидные. Общая характеристика. Хвощ полевой. Строение, цикл развития.

Отдел Плауновидные. Общая характеристика. Плаун булавовидный. Строение, цикл развития.

Отдел Голосеменные. Общая характеристика. Строение и цикл развития на примере сосны и ели.

Отдел покрытосеменные. (цветковые) Особенности строения, обеспечивающие господство покрытосеменных в современной флоре и преимущество их по сравнению с другими группами растений.

Класс Двудольные растения. Семейства: Крестоцветные, Бобовые, Паслёновые, Розоцветные, Сложноцветные.

Класс Однодольные растения. Семейства: Лилейные, Злаки.

Практические работы.

Определение растений, работа с гербариями и определительными карточками. Определение растений, работа с гербариями и определительными карточками. Практическая работа по выявлению признаков растений по гербариям и таблицам. Рассматривание микропрепаратов низших растений. Практическая работа с гербариями по многообразию мохообразных. Практическая работа с гербариями по многообразию папоротникообразных. Практическая работа с гербариями и коллекциями голосеменных растений. Практическая работа с слепыми микропрепаратами по ботанике. Распознавание однодольных и двудольных растений изученных семейств на рисунках и среди натуральных объектов.

Зоология – система наук о животных. Основные методы зоологии, практическая работа.

Одноклеточные животные

Амёба обыкновенная как представитель низших простейших. Многообразие саркодовых.

Эвглена зелёная как одноклеточный организм, совмещающий признаки животного и растения.

Вольвокс – колониальный организм.

Инфузория туфелька как более сложное одноклеточное животное.

Практические работы. Рассмотрение готовых микропрепаратов одноклеточных животных и выявление их общих признаков. Распознавание простейших на рисунках.

Многоклеточные животные.

Тип Кишечнополостные. Класс Гидроидные. Общая характеристика класса. Гидра пресноводная. Внешнее и внутреннее строение. Рассмотрение поперечного и продольного среза тела гидры.

Тип Плоские черви

Класс Ресничные черви (Турбеллярии). Белая планария как представитель свободноживущих плоских червей. *Класс Сосальщикообразные (Трематоды).* Общая характеристика класса. Печёночный сосальщик. Приспособления к паразитизму в строении и процессах жизнедеятельности..

Класс Ленточные черви (Цестоды). Общая характеристика класса. Цепни (свиной и бычий). Особенности внешнего и внутреннего строения в связи с паразитическим образом жизни.

Тип Круглые. Приспособления к паразитизму. Аскарида человеческая.

Тип Кольчатые черви. Малощетинковые черви. Дождевой червь. Внешнее и внутреннее строение. Медицинская пиявка – представитель паразитических кольчатых червей.

Практическая работа. Рассмотрение влажных препаратов паразитических червей и выявление их общих признаков. Рассмотрение готовых микропрепаратов паразитических червей, выявление их особенностей строения. Распознавание представителей плоских червей на рисунках.

Тип Моллюски. Класс Брюхоногие Моллюски. Общая характеристика класса. Внешнее и внутреннее строение. Класс Двустворчатые моллюски. Общая характеристика класса.

Практическая работа Практическая работа по выявлению признаков приспособления раковин моллюсков

Тип Членистоногие. *Класс Ракообразные.* Внешнее и внутреннее строение. Многообразие ракообразных. Значение в природе и хозяйственной деятельности человека.

Класс Паукообразные. Паук крестовик. Внешнее и внутреннее строение.

Класс Насекомые. Внешнее строение. Адаптации к различным условиям обитания, возникшие в процессе эволюции. Внутреннее строение. Размножение и типы развития насекомых. Многообразие насекомых.

Отряды насекомых с неполным превращением: прямокрылые, полужесткокрылые, равнокрылые, вши.

Отряды насекомых с полным превращением: жесткокрылые, чешуекрылые, двукрылые, перепончатокрылые. Способы борьбы с насекомыми – вредителями сельскохозяйственных растений, переносчиками возбудителей заболеваний человека и животных. Охрана полезных насекомых.

Практическая работа. Рассмотрение коллекций членистоногих животных и выявление общих признаков типа. Рассмотрение коллекций насекомых и выявление общих признаков приспособления и экологических групп. Рассмотрение готовых микропрепаратов ротовых аппаратов насекомых. Распознавание представителей классов членистоногих на рисунках.

Выявление отличительных признаков классов.

Тип Хордовые

Надкласс Рыбы. Внешнее и внутреннее строение. Процессы жизнедеятельности. Размножение и развитие. *Класс Земноводные.* Внешнее и внутреннее строение земноводных на примере лягушки. Процессы жизнедеятельности. Размножение и развитие.

Класс Пресмыкающиеся. Приспособления к жизни в наземно-воздушной среде во внешнем и внутреннем строении, процессах жизнедеятельности. Размножение.

Класс Птицы. Внешнее и внутреннее строение голубя.

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса. Особенности внешнего и внутреннего строения млекопитающих.

Практическая работа. Рассмотрение скелета и чешуи рыбы; Рассмотрение скелета земноводных; Рассмотрение скелета пресмыкающихся; Рассмотрение скелета птиц; Особенности строения пера птицы; Особенности строения яйца птицы; Рассмотрение скелета млекопитающих; Конвергенция и дивергенция в строении позвоночных животных

Тематический план
курса «Биологическая лаборатория»

№ п.п.	Раздел	Практическая или лабораторная работа
1.	Введение. Методы биологии.	Приготовление временных препаратов. Устройство светового микроскопа.
2.	Вегетативные органы. Строение растительной клетки	Строение клетки чешут лука
3.	Строение растительной клетки	Хлоропласты в листьях элодеи
4.	Корневые системы. Строение	Водный режим растений. Корневое давление и испарение. Типы корневых систем
5.	Корневые системы. Физиология	Строение корня. Рассматривание корневых волосков и чехлика.
6.	Побег. Строение стебля	Микроскопическое строение стеблей однодольных и двудольных растений
7.	Строение стебля	Определение возраста растения по спилу
8.	Побег	Расположение листьев и почек на стебле. Распознавание простых и сложных листьев
9.	Строение листа	Рассмотрение поперечного среза листа и распознавание тканей
10.	Многообразие покрытосеменных. Двудольные	Определение растений, работа с гербариями и определительными карточками
11.	Многообразие покрытосеменных. Однодольные	Определение растений, работа с гербариями и определительными карточками
12.	Многообразие растений. Генеративные органы	Практическая работа по выявлению признаков растений по гербариям и таблицам. распознавание соцветий различных типов на рисунках, схемах, натуральных объектах; составление формул и диаграмм цветков растений различных семейств цветковых растений. Распознавание плодов различных типов на рисунках и натуральных объектах.
13.	Низшие растения	Рассматривание микропрепаратов низших растений
14.	Высшие растения	Практическая работа с гербариями по многообразию мохообразных
15.	Высшие растения	Практическая работа с гербариями по многообразию папоротникообразных
16.	Высшие растения	Практическая работа с гербариями и коллекциями голосеменных растений
17.	Обобщающие занятие	Практическая работа с слепыми микропрепаратами по ботанике
18.	Введение в зоологию	Основные методы зоологии, практическая работы
19.	Одноклеточные животные	Рассмотрение готовых микропрепаратов одноклеточных животных и выявление их общих признаков
20.	Кишечнополостные	Рассмотрение поперечного и продольного среза тела гидры.
21.	Тип Плоские черви	Рассмотрение влажных препаратов паразитических червей и выявление их общих признаков
22.	Тип Круглые и Кольчатые черви	Рассмотрение готовых микропрепаратов паразитических червей, выявление их особенностей строения
23.	Тип Членистоногие	Рассмотрение коллекций членистоногих животных и выявление общих признаков типа
24.	Членистоногие. Насекомые	Рассмотрение коллекций насекомых и выявление общих признаков приспособления и экологических групп
25.	Разнообразие насекомых	Рассмотрение готовых микропрепаратов ротовых аппаратов насекомых
26.	Тип Моллюски	Практическая работа по выявлению признаков приспособления раковин моллюсков
27.	Тип Хордовые. Рыбы	Рассмотрение скелеты и чешуи рыбы

28.	Класс Земноводные	Рассмотрение скелета земноводных
29.	Класс Пресмыкающиеся	Рассмотрение скелета пресмыкающихся
30.	Класс Птицы	Рассмотрение скелета птиц Особенности строения пера птицы Особенности строения яйца птицы
31.	Класс Млекопитающие	Рассмотрение скелета млекопитающих Конвергенция и дивергенция в строение позвоночных животных

Согласовано


Заместитель директора по УВР

 Хвостова Т.В.

29 августа 2022г.

Согласовано на заседании ШМО

учителей естественно-научного цикла

 /Н.В.Марлынова/

Протокол №1

от «16» августа 2022г.