

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА КАЛИНИНГРАДА
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 50

Рассмотрена на педагогическом
совете

Протокол № 5 от 11.03.2024

«Утверждаю»

_____ / Т.С Батурина/

Директор МАОУ СОШ № 50

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дополнительной платной образовательной услуги

«Шаг за шагом» (биология)

для учащихся 9 класса

Разработчики: Умрихина М.Н.
учитель биологии

2023 год

1. Пояснительная записка

Данная программа имеет **эколого-биологическую направленность**. Данная образовательная программа по биологии предназначена для более глубокого изучения наиболее интересных и иногда загадочных проблем современной биологии.

Новизна программы состоит в том, что она направлена не столько на углубление теоретических знаний, а в большей степени на развитие практических навыков и умений. В связи с этим основной метод обучения – деятельностный.

Актуальность данной программы определяется интересом старшеклассников к углублению знаний материала, изучаемого в школьном курсе для понимания основных положений биологии во всем многообразии биологических явлений и широком диапазоне уровней биологических процессов.

В процессе обучения учащиеся приобретают новые теоретические знания и практические навыки в биологии, которые позволяют:

- лучше понимать роль биологического многообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом;

- глубже изучить особенности морфологии, физиологии и воспроизведения представителей основных царств живых организмов, понимать механизмы роста, морфогенеза и дифференциации, причины появления аномалий развития;

- познакомиться с принципом системной организации, дифференциации и интеграции функций организма;

- на базе современного учения о клетке сформировать представление об единстве и многообразии клеточных типов, основных чертах строения, метаболизма, закономерности воспроизведения, специализации клеток, основные черты строения, развития, функционирования и эволюции тканей животных и растений;

- лучше понять проявления фундаментальных свойств организма — наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого (молекулярном, клеточном, организменном и популяционном), углубить представление о структуре гена, принципах и методах генетического анализа, мутагенезе, мутагенных эффектах природных и антропогенных факторов;

– более глубоко понимать психофизиологические и биологические основы жизнедеятельности человека, иметь представление о

биологических основах интеллектуальной деятельности, об эмоциях, стрессе и адаптации, о требованиях к среде обитания и условиях сохранения здоровья, о парадигмах антропоцентризма и биоцентризма, о ноосфере, о роли человека в эволюции Земли;

– иметь представление о фундаментальных принципах и уровнях биологической организации, регуляторных механизмах, действующих на каждом уровне;

– формировать четкую ценностную ориентацию на охрану жизни и природы;

– понимать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении, знать основные теории эволюции, концепции видообразования, понимать современный эволюционный подход к изучению биологических процессов.

Образовательная программа предназначена для **детей 15-16 лет**. Программа рассчитана на **1 год – 68 часов**.

Цель программы: углубление знаний учащихся по основным проблемам биологии.

Задачи реализуемой программы:

- Сформировать у детей целостное представление о живой природе, о единстве и многообразии мира.

- Научить систематизировать биологические знания и выделять главные аспекты.

- Адекватно оценивать взаимосвязь природы и человека.

Основные формы и методы изучения курса – теоретические и практические занятия, экскурсии, проектирование и защита заданий с изготовлением мультимедийной презентации.

Формы организации детей на занятии различны: коллективная, групповая или индивидуальная.

Форма итоговой отчетности: защита индивидуального проекта, тестовый контроль знаний.

Ожидаемые результаты.

В процессе изучения программы учащиеся приобретают следующие **знания**:

- Об истории развития биологии и места биологии в системе естественно-научных дисциплин;
- О многообразии живого мира,
- О строении организмов, о единстве взаимосвязи строения и функции;
- Об онтогенезе и филогенезе;
- О роли живых организмов в природе и жизни человека.

На основе перечисленных знаний формируются конкретные **умения**:

- осмысливать и систематизировать знания о живых организмах, полученные на уроках, 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.

Данный курс способствует развитию у учащихся коммуникативности, умения обсуждать результаты, участвовать в дискуссиях, делать выводы, работать на аудиторию и не бояться ее (например, при защите проекта).

Дополнительные занятия –это великолепная возможность для получения новых и закрепления уже имеющихся знаний экологического образования. Смена учебной деятельности на альтернативные формы групповой, индивидуальной и коллективной работы в рамках изучения данной программы позволяет ребенку уйти от стереотипов обучения, что делает его более увлекательным, мобильным и повышает образовательный потенциал.

Тематический план

№	Тема	Кол-во часов	В том числе	
			Теоретические занятия	Практические работы
1	Введение	2	1	1
2	Анатомия и морфология растений. Растения в системе органического мира.	12	8	4
3	Систематика растений	8	4	4
4	Царство животных. Зоология беспозвоночных	10	8	2
5	Царство животных. Зоология позвоночных	10	8	2
6	Гистология	4	2	2
7	Строение тела человека	12	8	4
8	Экология	8	4	4
9	Итоговое занятие. Конференция	2	1	1
Итого		68	44	24

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема № 1 (2 часа)

Введение

Основные вопросы

История развития биологии и место биологии в системе естественно-научных дисциплин; роль биологического многообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом. Знакомство с целями и задачами курса.

Требования к знаниям и умениям

Основные этапы в развитии биологии, значение знаний биологии, прикладные отрасли биологии. Анализировать и оценивать этапы исследования биологического разнообразия, объяснять практическое значение знаний биологии.

Тематика практических работ

Входная диагностика, защита реферата.

Тема № 2 (12 часов)

Анатомия и морфология растений.

Основные вопросы

Растения в системе органического мира. Общие признаки царства Растения. Строение растительной клетки. Структурно-функциональные особенности тканевой организации растений. Органный уровень организации растительного организма. Вегетативные органы растений: корень и побег. Особенности вегетативного, бесполого и полового размножения растений. Генеративные органы растений: гинецей и андроцей. Опыление и двойное оплодотворение. Образование семян.

Требования к знаниям и умениям

Знать основные признаки царства растения, органоиды растительной клетки, характеристику растительных тканей и органов, функции органов, их видоизменения, способы размножения растений, условия прорастания семян и развития растений. Уметь сравнивать растения с бактериями, грибами и животными, готовить микропрепараты растительных тканей, делать биологические рисунки, определять типы корневых систем, проверять всхожесть семян, проращивать их, размножать растения.

Самостоятельная работа

Наблюдение за живой клеткой, приготовление микропрепарата листа элодеи и рассмотрение строения растительных клеток, проращивание семян, размножение и выращивание растений.

Тематика практических работ

Изучение техники микроскопирования, изучение микроскопического строения растительной клетки, изучение микроскопического строения тканей растений,

определение типа корневой системы, изучение микроскопического строения корня, стебля, листа, вегетативное размножение растений, составление мультимедийной презентации «Жизненный цикл растений». Решение тестовых заданий.

Тема № 3 (8 часов)

Систематика растений.

Основные вопросы

Таксономия царства Растений. Низшие растения. Размножение водорослей. Основные направления эволюции водорослей. Систематика водорослей: отделы Зеленые, Красные и Бурые водоросли. Подцарство Высшие растения. Эволюционные изменения жизненного цикла высших растений. Отделы высших споровых растений: Риниофиты, Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Семенные растения – основные черты усложнения организации. Отдел Голосеменные. Отдел Покрывтосеменные (Цветковые). Основные семейства классов Однодольных и Двудольных растений.

Требования к знаниям и умениям

Знать систематику царства растения, отличия низших растений от высших, характеристику основных отделов и классов растений, особенности их жизненного цикла, усложнение растений в ходе эволюции. Уметь сравнивать представителей разных отделов растений, находить прогрессивные черты в их строении, объяснять их значение.

Самостоятельная работа

Работа с определителем высших растений, изготовление гербария, определение рода и вида древесного растения.

Тематика практических работ

Микроскопическое изучение одноклеточных и многоклеточных водорослей, работа с определителем растений. Составление мультимедийной презентации «Высшие споровые растения» или «Семенные растения». Решение тестовых заданий.

Экскурсии в Ботанический сад.

Тема № 4 (10 часов)

Царство животных. Зоология беспозвоночных.

Основные вопросы

Внутреннее строение и функции, роль и распространение представителей важнейших таксономических групп. Животное царство – часть органического мира. Подцарство Простейшие. Таксономия и особенности организации и жизнедеятельности простейших. Подцарство Многоклеточные. Губки. Кишечнополостные. Тип Плоские черви. Общая характеристика. Многообразие типа. Жизненный цикл паразитических плоских червей. Тип Круглые черви. Целомические животные. Изучение многообразия круглых червей. Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Представители класса Олигохеты, Полихеты, пиявки. Гирудотерапия. Тип Моллюски. Общая характеристика. Изучение многообразия моллюсков. Тип Членистоногие. Общая характеристика. Ароморфозы типа. Многообразие членистоногих.

Требования к знаниям и умениям

Знать отличительные признаки животных, основных (типичных) представителей таксономических групп, признаки крупных таксономических групп, особенности строения представителей животного мира в связи со средой, жизненные циклы паразитических червей, черты прогрессивного развития. Уметь объяснять взаимосвязь строения и функции, узнавать основных изученных представителей органического мира, использовать простейшие определители представителей животного мира, грамотно использовать понятия и термины, соблюдать основные правила поведения в природе, выявлять приспособленность организмов к совместному обитанию в природном сообществе.

Самостоятельная работа

Изучение одноклеточных животных на микропрепаратах, определение семейства животных на примере раковин пресноводных моллюсков (класс Брюхоногие и класс Двустворчатые), определение родов одноклеточных и многоклеточных животных, наблюдение за движением инфузорий в водной среде, изучение внешнего строения комнатной мухи, рассмотрение личинок и взрослых

насекомых мухи дрозофилы, изучение коллекций насекомых – вредителей сада, огорода, комнатных растений, меры борьбы с ними.

Тематика практических работ

Составление сравнительной характеристики растений и животных, микроскопическое изучение простейших, определение вида простейшего животного, определение вида моллюска, определение вида насекомых, выполнение проектов: «Значение моллюсков», «Развитие пчеловодства».

Экскурсия: Разнообразие членистоногих (Музей мирового океана)

Тема № 5 (10 часов)

Царство животных. Зоология позвоночных.

Основные вопросы

Внутреннее строение и функции, роль и распространение представителей важнейших таксономических групп. История изучения животных. Тип Хордовые. Общие признаки типа. Характеристика подтипов Личиночдохордовые (Оболочники), Бесчерепные, Черепные (Позвоночные). Классы Хрящевые рыбы и Костные рыбы. Класс Земноводные (Амфибии) и Пресмыкающиеся (Рептилии). Класс Птицы. Приспособление птиц к полету. Многообразие птиц. Класс Млекопитающие. Прогрессивные черты развития. Знакомство с представителями основных отрядов.

Требования к знаниям и умениям

Знать отличительные признаки крупных таксономических групп, признаки основных (типичных) представителей таксономических групп, особенности строения представителей животного мира в связи со средой, черты прогрессивного развития. Уметь объяснять взаимосвязь строения и функции, узнавать основных изученных представителей органического мира, использовать простейшие определители представителей животного мира, грамотно использовать понятия и термины, соблюдать основные правила поведения в природе, выявлять приспособленность организмов к совместному обитанию в природном сообществе.

Самостоятельная работа

Наблюдение за живыми рыбами. Изучение их внешнего строения. Определение возраста рыбы по чешуе. Изучение скелета рыбы. Изучение внутреннего строения рыб. Наблюдение за живыми лягушками. Изучение внешнего строения лягушки. Изучение скелета лягушки. Изучение внутреннего строения на готовых влажных препаратах. Наблюдение за живыми ящерицами (неядовитыми змеями, черепахами). Изучение их внешнего строения. Сравнение скелета ящерицы и скелета лягушки. Внешнее строение птицы. Перьевой покров и различные типы перьев. Строение скелета птицы. Внутреннее строение птицы (по готовым влажным препаратам). Изучение строения куриного яйца. Наблюдение за живыми птицами.

Тематика практических работ

Составление сравнительной характеристики подтипов, выявление приспособлений рыб к водной среде обитания, изучение внутреннего строения рыб, составление сравнительной характеристики земноводных и пресмыкающихся, выполнение проекта «Характеристика отряда Млекопитающих».

Экскурсия: Многообразие животных в природе. Обитание в сообществах. Разнообразие животных родного края (зоопарк). Знакомство с птицами леса (или парка). Решение тестовых заданий.

Тема № 6 (4 часа)

Гистология

Основные вопросы

Клеточный и тканевой уровень организации животных и человека. Основные типы тканей. Клетки и межклеточное вещество. Функциональная морфология всех типов тканей. Строение, функции, классификация. Изменения тканей в онто- и филогенезе. Влияние факторов среды на клетки и ткани. Гистогенез и регенерация тканей.

Требования к знаниям и умениям

Знать общие принципы организации и функционирования тканей, происхождение тканей в онто- и филогенезе, межклеточные и межтканевые взаимодействия и значение тканевого уровня организации в эволюции многоклеточных животных; морфологическую и функциональную классификацию тканей человека и животных, их общие и частные характеристики, строение и функции; освоить навыки работы со световым микроскопом, с гистологическими препаратами; уметь зарисовывать участки тканей с гистологических препаратов; уметь определять типы тканей человека и животных по гистологическим препаратам, микрофотографиям или рисункам тканей.

Самостоятельная работа

Содержание и задачи современной гистологии, эмбриологии, их значение в биологии. Основные этапы развития гистологии. Характеристика основных отечественных гистологических школ в XIX веке. История отечественной эмбриологии и её основоположники. Современный период в развитии гистологии и эмбриологии. Видные отечественные морфологические школы. Методы исследования в гистологии и эмбриологии. Современные методы объективной качественной и количественной оценки гистологических препаратов. Задачи и методы эмбриологии. Сравнительная эмбриология как основа для понимания эмбрионального развития человека. Онто - и филогенез.

Тематика практических работ

Практические работы «Изучение микроскопического строения эпителиальных тканей», «Изучение микроскопического строения соединительных тканей», «Изучение микроскопического строения мышечных тканей», «Изучение микроскопического строения нервных тканей». Тестовый контроль тканей.

Тема № 7 (12 часов)

Строение тела человека

Основные вопросы

Знакомство с фундаментальными законами и принципами существования организма человека; особенности человека как вида животного царства; изучение строения организма человека, его отдельных тканей, органов и систем органов в связи с выполняемыми функциями; формирование системы общебиологических понятий; знакомство с историей развития знаний по анатомии и физиологии человека и вкладом в развитие этих наук выдающихся ученых; освоение приемов и методов изучения физиологических процессов и функций организма человека, развитие навыков самостоятельной исследовательской работы; знакомство с гигиеническими аспектами и привитие навыков здорового образа жизни; расширение экологических знаний учащихся, воспитание ответственного отношения к собственному здоровью.

Требования к знаниям и умениям

Знать предмет, объект, задачи, этапы развития и современное состояние анатомии и физиологии человека как науки; принципы строения и функционирования отдельных систем органов человека и всего организма в целом; условия правильного, гармоничного развития организма человека, влияние негативных факторов на здоровье; основные закономерности физиологических процессов и их механизмы; взаимообусловленность и неразрывную связь между строением и функцией; значение регуляции функций как условие физиологического равновесия организма. Уметь выявлять главные особенности строения, обеспечивающие специфические физиологические процессы и механизмы; определять местоположение и взаиморасположение органов в организме; выявлять определенные черты строения и жизнедеятельности в связи с особенностями существования человека; применять

анатомические и физиологические знания в жизни, в том числе в качестве профилактики различных заболеваний; пользоваться лабораторным оборудованием: микроскопом, различными приборами для измерения физиологических параметров; проектировать и проводить простые эксперименты по изучению работы отдельных органов и систем органов; экологически правильно вести себя в различных ситуациях с целью сохранения здоровья.

Самостоятельная работа

Изучение тем:

- Физиологические основы трудовой деятельности
- Биоритмология
- Репродуктивная функция и половое поведение человека
- Физиологические основы здорового образа жизни

Самостоятельная работа: «Расчет суточной нормы питания»

Тематика практических работ

Практические работы «Строение и свойства декальцинированной и прокаленной и кости», «Внешнее и внутреннее строение костей», «Изучение закономерностей работы мышц при динамических и статических нагрузках», «Обнаружение ферментов слюны и изучение их действия на вещества пищи», «Макроскопическое и микроскопическое строение легких», «Определение собственных легочных объемов методом спирометрии», «Строение сердца человека», «Изучение закономерностей работы сердца при различных нагрузках», «Строение кровеносных сосудов (артерий и вен)», «Первая помощь при кровотечениях», «Форменные элементы крови (клетки крови на микропрепарате)», «Определение группы крови», «Определение времени сенсомоторной реакции», «Оценка уравновешенности нервных процессов», «Роль нервной системы в регуляции работы органов (сердца, легких) при различных физиологических состояниях», «Оценка подвижности нервных процессов по переделки положительной реакции в тормозную», «Исследование объема кратковременной памяти», «Исследование динамики процесса заучивания», «Закономерности реакции зрачка на степень освещенности глаза. Определение

остроты зрения», «Определение костной звуковой проводимости», «Исследование тактильной чувствительности», «Исследование температурной чувствительности».

Защита рефератов «Болезни эндокринной регуляции и их профилактика»

Просмотр фильма о ВИЧ-инфекции

Защита проектов: «Влияние факторов окружающей среды на индивидуальное развитие человека»

Тема 8 (8 часов)

Экология.

Основные вопросы

Предмет, содержание и задачи экологии. Краткая история развития экологических знаний. Характерные свойства живых систем. Уровни организации живых систем: популяция, биоценоз, экосистема, биосфера. Экосистемный и популяционный подходы в экологии. Экология – научная основа рационального природопользования и охраны природных ресурсов. Методы экологических исследований. Общее понятие среды обитания как целостной системы экологических факторов. Характеристика основных сред жизни. Основные принципы адаптации живых организмов к среде обитания. Классификация факторов среды. Биологические часы. Антропогенные факторы, их особенности. Многообразие и возрастающее влияние антропогенных факторов. Экологическое значение воздействия антропогенных факторов на условия существования живых организмов. Понятия о биоценозах и экосистемах. Энергия и вещество в экосистемах. Трофические уровни, пищевые цепи и сети экосистем. Учение о биосфере В.И.Вернадского. Биогеохимический круговорот вещества и энергии и стабильность биосферы. Адаптация организмов к условиям окружающей среды. Экологическая ниша организма.

Требования к знаниям и умениям

Знать определения основных экологических понятий; типы взаимодействий организмов; разнообразие биотических связей; количественные оценки взаимосвязей хищника и жертвы, паразита и хозяина; законы конкурентных отношений в природе;

правило конкурентного исключения, его значение в регулировании видового состава природных сообществ, отношения организмов в популяциях; строение и функционирование экосистем; законы биологической продуктивности; саморазвитие экосистем; биологическое разнообразие как важнейшее условие устойчивости популяций, биоценозов, экосистем; биосферу как глобальную экосистему; место человека в экосистеме Земли. Уметь решать простейшие экологические задачи; использовать количественные показатели при обсуждении экологических и демографических вопросов; объяснять принципы обратных связей в природе, механизмы регуляции и устойчивости в популяциях и биоценозах; строить графики простейших экологических зависимостей; применять знания экологических правил при анализе различных видов хозяйственной деятельности; использовать элементы системного подхода в объяснении сложных природных явлений, демографических проблем и взаимоотношений природы и общества; определять уровень загрязнения воздуха и воды; охранять пресноводных рыб в период нереста; охранять полезных насекомых; подкармливать и охранять насекомоядных и хищных птиц; охранять и подкармливать охотничье-промысловых животных; бороться с ускоренной эрозией почв.

Самостоятельная работа

Определение пылевого загрязнения атмосферного воздуха; оценка экологического состояния территории, прилегающей к школе; анализ микрофлоры почвы, воздуха и воды; выявление приспособленности организмов к совместной жизни в биогеоценозе.

Тематика практических работ

Выявление приспособлений животных и растений к среде обитания

Выявление влияния абиотических факторов на жизнедеятельность живых организмов

Решение экологических задач на тему «Влияние антропогенного фактора»

Составление цепей питания и решение экологических задач

Защита экологических проектов

Тема 9 (2 часа)

Итоговое занятие.

Основные вопросы

Целостное представление о живой природе, о единстве и многообразии мира, систематизация биологических знаний, адекватная оценка взаимосвязи природы и человека.

Требования к знаниям и умениям

Знать историю развития биологии, ее место в системе естественно-научных дисциплин; многообразие живого мира, строение организмов, единство взаимосвязи строения и функции; онтогенез и филогенез, роль живых организмов в природе и жизни человека. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках и применять ее в собственных исследованиях; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Тематика практических работ

Подведение итогов. Оценка индивидуальных достижений учащихся.
Конференция.

IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Формы и методы обучения

Посещая дополнительные занятия в рамках программы «Шаг за шагои» обучаемый может получить большой набор навыков и знаний, необходимых ему в дальнейшей учебе. Качество обучения и количество получаемых навыков и знаний во многом зависит от форм обучения.

Основные формы обучения - лекционно-семинарские и практические занятия, а также экскурсии. В работе могут применяться коллективные и индивидуальные формы обучения.

Коллективные формы обучения позволяют:

- развивать логическое мышление
- отстаивать свою точку зрения в дискуссиях
- развивать коммуникабельность
- дают возможность полнее проявить себя всем: и отличникам, и неуспевающим, и лидерам, и аутсайдерам
- наладить взаимоотношения между учащимися, что имеет огромное значение, особенно при проведении конкурсных и выставочных мероприятий.

Индивидуальные формы обучения позволяют:

1. выявить склонности и интересы обучаемого;
2. развить индивидуальные способности обучаемого;
3. устранить отставание в приобретении необходимых навыков и знаний.

Коллективные формы обучения включают в себя:

1. проведение бесед;
2. проведение экскурсий;
3. участие в массовых мероприятиях, выставках и конкурсах;
4. распределение учащихся по группам, занятых решением определённых задач теоретического и практического плана;
5. наставничество

Индивидуальные формы обучения включают в себя:

1. выполнение лабораторных и практических работ;
2. написание рефератов;
3. участие в разработке и изготовлении проектов и презентаций;
4. индивидуальные работы с учащимися, направленные на восстановление и закрепление слабо развитых навыков и знаний.

Индивидуальные методы обучения позволяют выявить и развить "уникальные" способности обучаемого и воспитать личность, обладающую только ей свойственным набором качеств, навыков и знаний, позволяющих ребенку легче адаптироваться и развиваться в реальной жизни.

Индивидуальное обучение оказывает наибольшее влияние на отношения обучаемого и педагога. Педагог, в конечном счёте, является (должен являться) центром детского коллектива, и его отношения к каждому из обучаемых напрямую влияют на развитие всего коллектива.

Самостоятельная работа учащихся, предусмотренная учебным планом, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует детей на умение применять теоретические знания на практике.

Способы выявления результатов обучения

- тестирование
- защита рефератов и индивидуальных проектов.

В конце каждого курса проводится контроль знаний, обычно в устной, иногда - в письменной форме. В это время от школьника требуется продемонстрировать не только успешное воспроизведение материала во всех подробностях, но и свободное использование этого материала при решении творческих задач, способность свободно рассуждать на предложенную тему с использованием материала данного курса, а также всех ранее изученных

учебных курсов, высказывать разумные гипотезы о ходе и особенностях биологических явлений, не обсуждавшихся в рамках изученной программы, но как-то с ней связанных.

ПРИЛОЖЕНИЯ

I. Вопросы и ситуационные задачи для промежуточного контроля

по темам

Вариант № 1

1. Типы пластид; субмикроскопическое строение хлоропласта и пигменты.
2. Морфологическая и анатомическая характеристики корней и корневищ однодольных растений.
3. Отдел папоротниковидные. Деление на классы. Морфологическая и биологическая характеристики. Цикл развития щитовника мужского.
4. Ситуационная задача.

На экскурсии в Измайловском парке студент собрал для гербария травянистое корневищное растение с четырехгранным стеблем и супротивным листорасположением. Белые цветки собраны в дихазий; чашечка 5-членная, сростнолепестная; венчик двугубый, 4 тычинки; ценокарпный пестик.

Определите семейство данного растения, напишите формулу и диаграмму цветка, назовите тип плода.

Вариант № 2

1. Флора и растительность. Понятие об ареале. Растения: эндемы и космополиты.
2. Образовательные ткани; их классификация и особенности строения клеток. Современные теории строения конусов нарастания.
3. Царство протоктисты. Водоросли. Деление на отделы, их характеристика. Значение водорослей для медицины и народного хозяйства.
4. Ситуационная задача.

При выполнении самостоятельной работы по анатомии вегетативных органов студент увидел на срезе под микроскопом в центре препарата 2 луча ксилемы, а между ними 2 открытых сосудисто-волокнистых пучка. Первичная кора отсутствовала. Вторичная кора и покровная ткань имелись.

Определите орган растения. Назовите тип покровной ткани, перечислите ткани, входящие в состав вторичной коры. Назовите типы и состав ксилемы.

Вариант № 3

1. Экологические факторы, их классификация и роль в формировании экологических групп растений.
2. Проводящие ткани. Сосудисто-волокнистые пучки, их строение и типы.
3. Подкласс ранункулиды. Порядок лютикоцветные. Семейство лютиковые и барбарисовые. Основные направления эволюции цветка. Важнейшие виды семейств.
4. Ситуационная задача.

При выполнении самостоятельной работы по анатомии вегетативных органов студент обнаружил, что середина объекта занята паренхимой, первичная кора широкая, из запасающей паренхимы и эндодермы с пятнами Каспари. В ЦОЦ по кольцу расположены сосудисто-волокнистые пучки.

Определите орган растения. Назовите тип сосудисто-волокнистых пучков и тип покровной ткани; перечислите ткани, входящие в ЦОЦ. Назовите известные Вам типы эндодермы

- 3) Контроль навыков и умений проводится с использованием
 - А) микропрепаратов, фотографий, рисунков-схем строения вегетативных органов;
 - Б) гербария лекарственных растений.

V. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология. Полный курс: В 4 т. – 5-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательство Оникс, 2010. – 544 с.: ил.
2. Биохимия / Под ред. акад. Е.С. Северина.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.- 768с.
3. Верещагина, В. А. Основы общей цитологии : учебное пособие / В. А. Верещагина. – М. : Издательский центр «Академия», 2007. – 176 с.
4. Ильичев В.Д. Популярный атлас-определитель. Птицы – М.: Дрофа, 2010. – 318 с.: ил.
5. Каюмова, Е. А. Гистология с основами эмбриологии : практикум / Е. А. Каюмова. - Томск : издательство ТГПУ, 2007. - 71 с.
6. Новиков В.С., Губанов. Популярный атлас-определитель. Дикорастущие растения. – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 415 с.: ил.

дополнительная

1. Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки. Т.3. — М.: Мир, 1994.— С. 7 - 149.
2. Анатомия человека: Учебник для вузов. Курепина М.М., Ожигова А.П., "Владос" — 2002, 384 стр.
3. Биохимия// Ред.Северин Е.С.— М.: Изд.дом ГЭОТАР-МЕД, 2003, 780 с.
4. Букринская А.Г., Жданов В.М. Рассказы о вирусах //Новое в жизни, науке, технике. Серия “Биология”.— М., 1986. № 4.— 64 с.
5. Захаров В., Мамонтов С., Сивоглазов В.. Биология. Общие закономерности. — М.: Школа-пресс, 1996.— 120 с.
6. Вилли К., Детье В. Биология: Пер. с англ.— М.: Мир, 1974. — 824 с.
7. Гилберт С. Биология развития: в 3-х т.— М.: Мир, 1993.
8. Грант В. Эволюционный процесс: Краткий обзор эволюционных теорий. — М.: Мир, 1991.— 488 с.
9. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3-х т. — М., 1990, 2002.

10. Данилова Н.Н, Крылов А.Л. Физиология высшей нервной деятельности: учебник. — М.: Учебная литература, 1997.
11. Елинек Я. Большой иллюстрированный атлас первобытного человека. — Прага: Изд-во «Артия», 1983.— 559 с.
12. Жизнь растений: в 6-ти т., — М.: Просвещение, 1977.
13. Иванова-Казас О.М. Эволюционная эмбриология животных. — СПб.:Наука, 1995. — 565 с.
14. Кауфман Б.З., Фрадкова Л.И. Учебное пособие по биологии для старшеклассников и абитуриентов. — Петрозаводск, 1995. — 144 с.
15. Кемп П., Армс К. Введение в биологию: Пер. с англ.— М.: Мир. — 1988.— 671 с.
16. Льюин Б. Гены. — М., 1987. — 544 с.
17. Мамонтов С.Г. Биология для школьников старших классов и поступающих в вузы. — М., 1995. — 478 с.
18. Матюшин Г.Н. У истоков человечества. — М.: Мысль, 1982.— 144 с.
19. Медведев С.С. Физиология растений. — С.-Пт., 2004.
20. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. — М., 1994. —415 с.
21. Основы общей биологии: Пер. с нем./ Под ред. Э Либберта.— М.:Мир, 1982.— 440 с.
22. Пехов А.П. Биология и общая генетика. — М., 1994. — 440 с.
23. Рис Э., Стернберг М. От клеток к атомам. Иллюстрированное введение в молекулярную биологию. — М., 1988. — 143 с.
24. Северцов А.С. Основы теории эволюции.— М.: Изд-во МГУ, 1987.— 320 с.
25. Серавин Л.А. Похвальное слово Жану Батисту Ламарку // Вестник Санкт-Петербургского университета. 1994. — Сер. 3.— Вып.4 (№24).— С. 3-17.
26. Стокли К. Биология. Шк. иллюстр. справочник. — М., 1995. — 128 с.
27. Токин Б.П. Общая эмбриология. — М., 1987. — 480 с.

28. Уошберн Дж. У. Эволюция человека // Эволюция. — М.: Мир, 1981. — С. 219-239.
29. Хауэлс У. 20 миллионов лет эволюции // Наука и Жизнь. — 1986. — №5. — С. 74-85.
30. Цилинский Я.Я. Популяционная структура и эволюция вирусов. — М., 1988. — 240 с.
31. Шугольский В.В. Физиология центральной нервной системы — М.: МГУ, 1997.
32. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. — М.: Высшая школа, 1989. — 335 с.

Интернет ресурсы:

1. <http://www.forest.ru/> - леса России
2. <http://anatomius.ru> – материалы по возрастной анатомии и физиологии;
3. <http://anatomyonline.ru> – анатомический словарь онлайн;
4. <http://meduniver.com/Medical/Anatom> – статьи и иллюстрации по нормальной анатомии человека;
5. <http://miranatomy.ru> – материалы по анатомии и физиологии с иллюстрациями.
6. <http://mwanatomy.info> – популярно о строении человеческого тела с иллюстрациями;
7. <http://www.anatomus.ru> – анатомия человека в иллюстрациях;
8. <http://www.e-anatomy.ru> – виртуальный атлас по анатомии и физиологии человека
9. www.vokrugsveta.ru - Вокруг света
10. www.droug.ru. - журнал «Друг»
11. www.geoclub.ru - журнал «Гео»
12. www.zooclub.ru/animals - газета «Мое зверье»
13. <http://bio.1september.ru/> - газета «Биология» -
14. www.zooland.ru - «Кирилл и Мефодий. Животный мир»

15. www.herba.msu.ru - «Херба» — ботанический сервер МГУ им. М.В. Ломоносова
16. www.nature.ok.ru/mlk_nas.htm - «Редкие и исчезающие животные России»
17. www.biodan.narod.ru - «БиоДан. Новости биологии»
18. www.zoomax.ru - «Животные»
19. www.zooclub.ru - «Зооклуб. Все о животных»

