

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГИМНАЗИЯ-ШКОЛА С.ИВАНТЕЕВКА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ»


«Утверждаю»
Директор МОУ «Гимназии с. Ивантеевка»
_____ /Джавадова Н.В./
Приказ №186 от «30» августа 2022г

Элективный курс по биологии
для учащихся 10 класса (углубленный уровень)

«СЛОЖНЫЕ ВОПРОСЫ БИОЛОГИИ»

учителя биологии
первой квалификационной категории
Дметришена Виктора Вадимовича

Рассмотрено на заседании
Образовательного центра педагогов гимназии (МС)
Протокол №1_ от «30» августа 2022г.

2022-2023 уч.г.

Авторы курса

Костянчук Людмила Антоновна – учитель биологии МАОУ «Медико-биологический лицей» Ленинского района г. Саратова

Дмитриева Наталья Владимировна – старший методист кафедры естественно-научного образования ГАУ ДПО «СОИ

ПРОГРАММА УЧЕБНОГО (ЭЛЕКТИВНОГО) КУРСА «СЛОЖНЫЕ ВОПРОСЫ БИОЛОГИИ» ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, РЕАЛИЗУЮЩИХ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

10 класс

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

-Учебный (элективный) курс «Сложные вопросы биологии» в целях обеспечения принципа вариативности и учета индивидуальных потребностей обучающихся и призван реализовать следующую функцию: расширить, углубить, дополнить изучение предмета «Биология», входящего в предметную область «Естественные науки».

-Учебный (элективный) курс «Сложные вопросы биологии» является обязательным для изучения всеми обучающимися на уровне среднего общего образования, выбравшими предмет «Биология» как обязательный в соответствии с профилем.

-Программа учебного (элективного) курса «Сложные вопросы биологии» для образовательных организаций, реализующих программы среднего общего образования (далее – Программа) разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

-Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

-Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями);

-Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 30.08.2013 года № 1015(с изменениями и дополнениями);

-СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (далее – СанПиН), утвержденным постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189(с изменениями и дополнениями).

Программа учебного (элективного) курса обеспечивает:

-удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся;

-общеобразовательную, общекультурную составляющую при получении среднего общего образования;

-развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы;

-развитие навыков самообразования и самопроектирования;

-углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания или вида деятельности;

-совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

Программа конкретизирует содержание биологии и дает примерное распределение учебных часов по содержательным компонентам и модулям.

Данная программа гарантирует обеспечение единства образовательного пространства за счет преемственности, интеграции, предоставления равных возможностей и качества образования, может использоваться образовательной организацией при разработке образовательной программы конкретной организации.

Содержание Программы строится с учетом региональных особенностей, условий образовательных организаций, а также с учетом вовлечения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Основная цель изучения учебного (элективного) курса «Сложные вопросы биологии» – системное и осознанное освоение биологических знаний, овладение методами познания и исследования в естественнонаучной области, применения полученных знаний для понимания окружающего мира, подготовка учащихся 10-11 класса к ГИА – 11 по биологии по разделам ботаники, зоологии, биологии человека, а также наиболее сложным темам общей биологии.

Основные задачи:

1. формирование научного мировоззрения, биологического мышления для понимания роли биологии в познании природы и ее закономерностях;
2. развитие мотивации обучающихся к продолжению естественно-научного образования и выбора профессиональной деятельности,
3. активизация познавательной деятельности школьника, повышение информационной и коммуникативной компетентности;
4. формирование экологической культуры обучающихся.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО (ЭЛЕКТИВНОГО) КУРСА

Содержание учебного (элективного) курса «Сложные вопросы биологии» представлено современной модульной системой обучения, которая создается для наиболее благоприятных условий развития личности, путем обеспечения гибкости содержания обучения, приспособления к индивидуальным потребностям обучающихся и уровню их базовой подготовки. Модули, включённые в данную программу, представляют собой относительно самостоятельные единицы, которые можно реализовывать в любом хронологическом порядке и адаптировать под любые условия организации учебного процесса.

Предлагаемому курсу присуща развивающая функция, так как содержание его не только соответствует познавательным запросам старшеклассников, но предоставляет им возможность приобрести опыт работы на уровне повышенных требований, развивать учебную мотивацию. Программа включает материал, не содержащийся в базовых программах и позволяющий создать условия для межпредметной интеграции, использовать потенциал предмета для социализации и индивидуального развития обучающихся.

Ценностные ориентиры. Программы определяются направленностью на национальный воспитательный идеал, востребованный современным российским обществом и государством.

Программа предусматривает обеспечение углубленной подготовки обучающихся по биологии.

Основу отбора содержания для программы элективного курса составляет знаниецентрический подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в ВУЗе, обеспечивающие культуру поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований, значимых для будущего биолога. Основу структурирования содержания курса составляют ведущие системообразующие идеи – отличительные особенности представителей живой природы, ее уровневая организация и эволюция, в соответствии с которыми выделены содержательные линии курса: Биология растений, грибов, лишайников; Биология Животных; Анатомия и физиология человека; Клетка; Организм; Вид; Экосистемы.

Количество часов отводимых на изучение модулей, а также тематика лабораторных,

практических работ и экскурсий, указаны примерно. Кроме того, в программе предусмотрен резерв свободного учебного времени (20 часов) для более широкого использования, наряду с уроком, разнообразных форм организации учебного процесса (семинаров, деловых игр, тренингов) и внедрения современных педагогических технологий.

Принципы и особенности содержания Программы:

Принцип систематичности и последовательности предполагает выделение в изучаемом материале ведущих идей и теорий, выстраивание логической системы курса и учебного материала внутри одной темы. Принцип системности и последовательности позволяет сохранить соотношение между теоретическими положениями и практической составляющей курса.

Реализуется в последовательности теории, практики, контроля и самоконтроля учащихся.

Принцип непрерывности позволяет организовывать обучение с опорой на знания химии, полученные на ступенях начального общего и основного общего образования, а также на жизненный опыт обучающихся. Кроме того, большую роль играют знания, сформированные другими предметными областями.

Принцип доступности и индивидуализации строится на учете учебных возможностей обучающихся. Позволяет выбрать оптимально учебный материал, соответствующий возрастным, физическим, психологическим и интеллектуальным особенностям обучающихся. Обучение биологическому содержанию остается доступным, но позволяет умственно и интеллектуально развивать обучающихся.

Принцип вариативности в организации образовательной деятельности дает возможность для различных вариантов реализации теоретической и практической части курса, исходя из обеспеченности курса материально-техническим, информационным, методическим обеспечением, особенностями разных групп обучающихся в классе. Позволяет искать конструктивные пути организации учебной деятельности не только учителю, но и обучающимся.

Принцип минимакса в организации образовательной деятельности позволяет обучающимся освоить обязательную часть реализуемой программы. Однако программа дает возможность развитию творчества, интеллекта учащихся через участие в проектной деятельности, в исследовательской деятельности, в решении задач повышенного уровня сложности.

Системно – деятельностный подход, реализуемый в Программе, позволяет формировать личностные, метапредметные и предметные результаты, обозначенные федеральным государственным образовательным стандартом в предметной области естественно-научного образования с учетом индивидуальных особенностей учащихся.

МЕСТО В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На уровне среднего общего образования учебный (элективный) курс «Сложные вопросы биологии» является обязательным для изучения и является одной из составляющих предметной области «Естественные науки».

Программа учебного (элективного) курса «Сложные вопросы биологии» рассчитана на 140 учебных часов, на изучение курса в 10 классе предполагается выделить 70 часов (2 часа в неделю, 35 учебных недель).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

УЧЕБНОГО (ЭЛЕКТИВНОГО) КУРС «СЛОЖНЫЕ ВОПРОСЫ БИОЛОГИИ»

Планируемые результаты освоения программы учебного (элективного) курса «Сложные вопросы биологии» уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в

образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов. Результаты изучения учебного (элективного) курса по выбору обучающихся должны отражать:

1. развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;
2. овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
3. развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
4. обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;
5. обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

Планируемые личностные результаты

Личностные результаты включают:

- формирование чувства гордости за вклад российских ученых химиков в развитие мировой химической науки;
- подготовка выбора индивидуальной образовательной траектории и профессиональной ориентации обучающихся;
- формирование умения управлять познавательной деятельностью;
- развитие способности к решению практических задач, умению находить способы взаимодействия с окружающими в учебной и внеурочной деятельности;
- формирование химической и экологической культуры;
- воспитание безопасного обращения с химическими веществами и стремления к здоровому образу жизни.

Планируемые метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия

- 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;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия:

- 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;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных 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;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия.

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- 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.

Планируемые предметные результаты

В результате обучения по Программе учебного (элективного) курса «Трудные вопросы биологии» обучающийся научится:

объяснять:

- роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез;
 - единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных, используя биологические теории, законы и правила;
 - отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека;
 - причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций;
 - взаимосвязи человека и окружающей среды; необходимость сохранения многообразия видов, защиты окружающей среды;
 - место и роль человека в природе; родство человека с млекопитающими животными, роль различных организмов в жизни человека;
 - зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды; проявление наследственных заболеваний, иммунитета у человека;
 - роль гормонов и витаминов в организме.
- устанавливать взаимосвязи:

- строения и функций молекул, органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза;
- решать
- задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания);
- распознавать и описывать:
- клетки растений и животных;
- особей вида по морфологическому критерию;
- биологические объекты по их изображению и процессам их жизнедеятельности;
- выявлять:
- отличительные признаки отдельных организмов;
- источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);
- сравнивать (и делать выводы на основе сравнения)
- биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы растений, животных, грибов и бактерий);
- процессы и явления (обмен веществ у растений, животных, человека, пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез);
- митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у растений и животных; внешнее и внутреннее оплодотворение;
- определять
- принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);
- анализировать
- влияние факторов риска на здоровье человека; последствия деятельности человека в экосистемах, глобальные антропогенные изменения в биосфере;
- результаты биологических экспериментов, наблюдений по их описанию.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
- правил поведения в окружающей среде;
- мер профилактики распространения заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ – инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
- оказания первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- способов выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;
- для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены лабораторные и практические работы, экскурсии. При выполнении лабораторной работы изучаются живые биологические объекты, микропрепараты, гербарии, коллекции и т.д.

10 КЛАСС

МОДУЛЬ 1. Биология растений, грибов, лишайников. 35 часа

1. Признаки живых организмов (1 ч)

Основные понятия ботаники, принципы классификации живых организмов

2. Многообразие живых организмов (3 ч)

Царство Бактерии. Общая характеристика. Классификация. Строение прокариотической клетки. Жизнедеятельность. Многообразие бактерий. Формы клеток. Роль бактерий в природе и хозяйственной деятельности человека.

Царство Грибы. Общая характеристика. Сравнение грибов с животными и растениями.

Строение и жизнедеятельность грибов. Размножение грибов. Классификация. Дрожжевые грибы. Плесневые грибы. Шляпочные грибы. Грибы паразиты. Микориза. Значение грибов в природе и жизни человека.

Отдел Лишайники. Характеристика лишайников как симбиотических организмов.

Строение тела лишайников. Морфологические типы слоевища. Особенности размножения. Специфические свойства лишайников. Значение.

3. Систематика растений (9 ч)

Царство Растения Подцарство Низшие растения. Особенности подцарства Низшие растения. Водоросли. Строение тела водорослей. Хроматофор. Размножение водорослей.

Основная характеристика отделов: Зеленые водоросли, Бурые водоросли, Красные водоросли. Значение водорослей.

Подцарство Высшие растения. Характеристика Высших растений. Ткань. Основные группы тканей растительного организма. Образовательные ткани (меристемы) и основные ткани. Покровные ткани: эпидерма, пробка. Проводящие ткани: ксилема, флоэма.

Механические и выделительные ткани. Органы. Классификация органов высших растений. Вегетативные и генеративные органы. Споровые и семенные растения. Эволюционное древо растений.

Отдел Моховидные. Строение и цикл развития мхов на примере Кукушкина льна.

Преобладание гаметофита в жизненном цикле – пример тупиковой ветви в эволюции.

Особенности мхов рода Сфагнум. Роль в природе.

Отдел Папоротниковидные. Местообитание. Строение папоротников. Размножение папоротников. Цикл развития. Роль папоротников, хвощей и плаунов в природе и в эволюции.

Отдел Голосеменные. Особенности семенных растений. Преимущество семени над спорой. Строение хвойных. Цикл развития голосеменных на примере Сосны обыкновенной. Строение семени. Роль голосеменных в природе и хозяйственной деятельности человека.

Отдел Покрытосеменные. Особенности покрытосеменных, обеспечивающие господствующее положение данной группы. Многообразие и распространение покрытосеменных. Цикл развития. Двойное оплодотворение. Образование семени и плода. Роль в природе и хозяйственное значение.

4. Классификация цветковых растений (5 ч)

Сравнительная характеристика класса Двудольные и Однодольные растения. Основные признаки семейств Крестоцветные, Пасленовые, Розоцветные, Сложноцветные, Бобовые. Основные признаки семейств. Злаковые и Лилейные. Представители.

5. Анатомия, морфология и физиология цветковых растений. (17 ч)

Цветок – генеративный орган. Строение цветка и его частей (цветоножка, цветоложе, чашечка, венчик, околоцветник, пестик, тычинка). Функции. Классификация цветков по типу симметрии, по половой принадлежности. Формулы цветков. Опыление и типы опыления. Соцветия. Типы соцветий и их значение.

Плод. Строение плода. Классификация плодов. Основные типы плодов. Сочные плоды: ягода, костянка, многокостянка, яблоко, тыква, гесперидий. Сухие плоды: боб, стручок (стручочек), коробочка, семянка, зерновка, листовка, орех (орешек). Распространение

плодов и семян.

Семя. Строение семени, происхождение его частей. Отличия семян Однодольных и Двудольных растений. Прорастание семян.

Побег. Строение побега, его функции. Почка – зачаточный побег. Вегетативные, генеративные и смешанные почки. Видоизменения побегов: корневище, клубень, клубнелуковица, луковица, колючки, усы.

Стебель. Характеристика стебля, его функции. Анатомическое строение стебля древесных растений. Образование годичных колец. Передвижение минеральных и органических веществ по стеблю. Горизонтальный транспорт.

Лист. Внешнее строение листа. Простые и сложные листья. Листорасположение.

Анатомическое строение листа. Жилкование листьев. Видоизменения листьев: колючки, усики, ловчие аппараты. Особенности листьев растений, произрастающих во влажных и сухих местах.

Корень. Отличительные черты корня, его функции. Зоны корня. Строение корня в поперечном разрезе. Почвенное питание растений. Удобрения. Видоизменения корней: корнеплод, корнеклубень, бактериальные клубеньки.

Вегетативное размножение растений. Способы вегетативного размножения растений в природе и сельском хозяйстве. Отводки, черенки, деление куста.

6. Перечень лабораторных, практических работ и экскурсий

№.	Название лабораторной работы	№	Название практической работы	№	Название экскурсии
1.	Приготовлен ие препаратов и рассматривание под микроскопом пластид в клетках листа элодеи, плодов томатов, рябины, шиповника.	1.	Выявление признаков семейства по внешнему строению растений	1.	Краеведческий музей
2.	Приготовлен ие препарата и рассматривание под микроскопом движения цитоплазмы в клетках листа элодеи	2.	Черенкование комнатных растений	2.	Экологический центр
3.	Передвижение воды и минеральных веществ по древесине.	3.	Определение растений по определителю	3.	

МОДУЛЬ 2. Биология животных. 35 часа

1. Зоология – наука о животных. Значение животных в природе и жизни человека. Родство и отличие животных и растений. Классификация животных. (1 ч)

2. Подцарство Простейшие. Общая характеристика. (2 ч)

Класс Корненожки. Обыкновенная амеба. Среда обитания. Движение. Питание. Дыхание. Выделение. Размножение. Инцистирование.

Класс Жгутиковые. Зеленая эвглена – одноклеточный организм с признаками животного и растения.

Тип Инфузории. Инфузория – туфелька. Особенности строения и процессов жизнедеятельности. Раздражимость.

Многообразие и значение простейших. Малярийный плазмодий – возбудитель малярии как массового заболевания.

Подцарство Многоклеточные. (14 ч)

3. Тип Кишечнополостные. Общая характеристика типа. Пресноводный полип – гидра.

Среда обитания и внешнее строение. Лучевая симметрия. Внутреннее строение

(двухслойность, разнообразие клеток). Питание. Дыхание. Нервная система. Рефлекс.

Регенерация. Размножение вегетативное и половое. Морские кишечнополостные (полипы и медузы) и значение.

4. Тип Плоские черви. Общая характеристика типа.

Класс Ресничные черви. Белая планария – представитель свободноживущих червей, иное строение. Двусторонняя симметрия. Мускулатура. Питание. Дыхание. Выделение.

Нервная система. Размножение. Регенерация.

Класс Сосальщикообразные. Печеночный сосальщик. Жизненный цикл. Приспособления к паразитизму.

Класс Ленточные черви. Бычий цепень. Паразитический образ жизни. Особенности внешнего и внутреннего строения. Цикл развития и смена хозяев. Меры предупреждения заражения.

5. Тип Круглые черви. Общая характеристика типа. Человеческая аскарида. Внешнее строение. Полость тела. Питание. Размножение и развитие. Вред аскариды. Меры предупреждения заражения. Острица. Многообразие паразитических червей и борьба с ними.

6. Тип Кольчатые черви. Общая характеристика типа.

Класс Малощетинковые. Дождевые черви. Среда обитания. Внешнее строение. Ткани.

Кожно - мускульный мешок. Полость тела. Системы органов пищеварения,

кровообращения и выделения. Процессы жизнедеятельности. Нервная система.

Регенерация. Размножение. Значение дождевых червей в почвообразовании.

7. Тип Моллюски. Общая характеристика типа.

Класс Брюхоногие. Большой прудовик. Среда обитания и внешнее строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Морские и наземные брюхоногие, их значение. 15

Класс Двустворчатые. Беззубка. Образ жизни и внешнее строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Морские двустворчатые. Значение двустворчатых моллюсков.

8. Тип Членистоногие. Общая характеристика типа.

Класс Ракообразные. Речной рак. Среда обитания. Внешнее строение. Размножение

Внутреннее строение. Пищеварительная, кровеносная и дыхательная системы. Органы

пищеварения. Питание, дыхание, выделение. Особенности процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств.

Класс Паукообразные. Паук – крестовик. Среда обитания. Внешнее строение. Ловчая сеть ее устройство и значение. Питание, дыхание, размножение. Роль клещей в природе и

практическое значение, меры защиты человека от клещей.

Класс Насекомые. Майский жук. Внешнее и внутреннее строение. Размножение. Типы развития.

Отряды насекомых с полным превращением. Чешуекрылые. Капустная белянка. Тутовый

шелкопряд. Шелководство. Двукрылые. Комнатная муха, оводы. Перепончатокрылы юносная пчела и муравьи. Инстинкт. Наездники. Биологический способ борьбы с вредителями.

Отряд насекомых с неполным превращением. Прямокрылые. Перелетная саранча – опасный вредитель сельского хозяйства. Роль насекомых в природе, их практическое значение. Сохранение их видового многообразия.

9. Тип Хордовые.. (18 ч)

Общая характеристика типа. Класс Ланцетники. Ланцетник - низшее хордовое животное. Среда обитания. Внешнее строение. Хорда. Особенности внутреннего строения. Сходство ланцетников с позвоночными и беспозвоночными.

Надкласс Рыбы. Общая характеристика класса хрящевые и костные рыбы. Речной окунь. Среда обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полость тела.

Пищеварительная, кровеносная, дыхательные системы. Плавательный пузырь. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение. Забота о потомстве. Многообразие рыб. Отряды рыб: акулы, скаты, осетровые сельдеобразные, карпообразные, кистеперые. Хозяйственное значение рыб. Промысел рыб. Искусственное разведение рыб. Прудовое хозяйство. Влияние деятельности человека на численность рыб. Необходимость рационального использования рыбных богатств, их охр; защита вод от загрязнения и др.).

Класс Земноводные. Общая характеристика класса. Лягушка. Особенности среды образования. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Особенности строения внутренних орган процессов жизнедеятельности. 16

Нервная система и органы чувств. Размножение и развитие. Разнообразие земноводных и их значение. Происхождение земноводных.

Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса. Прыткая ящерица. Среда обитания. Внешнее строение. Особенности внутреннего строения. Размножение. Регенерация. Разнообразие современных пресмыкающихся. Отряд Чешуйчатые. Отряд Черепахи. Древние пресмыкающиеся: динозавры, зверозубые ящеры. Происхождение пресмыкающихся.

Класс Птицы. Общая характеристика класса. Голубь. Среда обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полость тела. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Сезонные явления в жизни птиц, гнездование, кочевки и перелеты.

Происхождение птиц, приспособленность птиц к различным средам обитания. Птицы парков, садов, лугов и полей. Птицы леса. Хищные птицы. Птицы болот и побережий водоемов. Птицы степей и пустынь. Роль птиц в природе и их значение в жизни человека. Роль заповедников и зоопарков в сохранении редких видов птиц. Привлечение птиц. Птицеводство.

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса. Домашняя собака. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полости тела. Система органов. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Отряды млекопитающих. Первозвери. Происхождение млекопитающих. Рукокрылые: летучие мыши, крыланы. Грызуны. Хищные: собачьи, кошачьи. Ластоногие. Китообразные. Парнокопытные. Особенности строения пищеварительной системы жвачных. Породы крупного рогатого скота. Кабан. Домашние свиньи. Непарнокопытные. Дикая лошадь. Породы домашних лошадей. Приматы. Обезьяны. Роль млекопитающих в природе и в жизни человека. Влияние деятельности человека на численность и видовое многообразие млекопитающих, их охрана.

10. Перечень лабораторных, практических работ и экскурсий

№.	Название лабораторной работы	№	Название практической работы	№	Название экскурсии
1	Внешнее строение дождевого червя, его передвижение, раздражимость	1	Выращивание простейших, изучение микропрепаратов свободноживущих простейших	1	Краеведческий музей Разнообразие и роль членистоногих в природе.
2	Строение раковин брюхоногих	2	Приготовление препарата	2	

Календарно – тематическое планирование

№ п/ п	Тема урока	Дата проведения	
		план	факт
Признаки живых организмов (1 ч)			
1	Основные понятия ботаники, принципы классификации живых организмов		
Многообразие живых организмов (3 ч)			
2	Царство Бактерии. Общая характеристика. Классификация. Строение прокариотической клетки. Жизнедеятельность. Многообразие бактерий. Формы клеток. Роль бактерий в природе и хозяйственной деятельности человека.		
3	Царство Грибы. Общая характеристика. Сравнение грибов с животными и растениями. Строение и жизнедеятельность грибов. Размножение грибов. Классификация. Дрожжевые грибы. Плесневые грибы. Шляпочные грибы. Грибы паразиты. Микориза. Значение грибов в природе и жизни человека.		
4	Отдел Лишайники. Характеристика лишайников как симбиотических организмов. Строение тела лишайников. Морфологические типы слоевища. Особенности размножения. Специфические свойства лишайников. Значение.		
Систематика растений (9 ч)			
5	Царство Растения Подцарство Низшие растения. Особенности подцарства Низшие растения. Водоросли. Строение тела водорослей. Хроматофор. Размножение водорослей. Основная характеристика отделов: Зеленые водоросли, Бурые водоросли, Красные водоросли. Значение водорослей.		
6-7	Подцарство Высшие растения. Характеристика Высших растений. Ткань. Основные группы тканей растительного организма. Образовательные ткани (меристемы) и основные ткани. Покровные ткани: эпидерма, пробка.		
8	Проводящие ткани: ксилема, флоэма. Механические и выделительные ткани. Органы. Классификация органов высших растений. Вегетативные и генеративные органы. Споровые и семенные растения. Эволюционное древо растений.		
9	Отдел Моховидные. Строение и цикл развития мхов на примере Кукушкина льна. Преобладание гаметофита в жизненном цикле – пример тупиковой ветви в эволюции. Особенности мхов рода Сфагнум. Роль в природе.		
10	Отдел Папоротниковидные. Местообитание. Строение папоротников. Размножение папоротников. Цикл развития. Роль папоротников, хвощей и плаунов в природе и в эволюции.		
11	Отдел Голосеменные. Особенности семенных растений. Преимущество семени над спорой. Строение хвойных. Цикл развития голосеменных на примере Сосны обыкновенной.		

	Строение семени. Роль голосеменных в природе и хозяйственной деятельности человека.		
12	Отдел Покрытосеменные. Особенности покрытосеменных, обеспечивающие господствующее положение данной группы. Многообразие и распространение покрытосеменных		
13	Цикл развития. Двойное оплодотворение. Образование семени и плода. Роль в природе и хозяйственное значение.		
Классификация цветковых растений (5 ч)			
14	Сравнительная характеристика класса Двудольные и Однодольные растения		
15	Основные признаки семейств Крестоцветные, Пасленовые.		
16	Основные признаки семейств Розоцветные, Сложноцветные, Бобовые		
17	Основные признаки семейств. Злаковые и Лилейные		
18	Представители основных классов цветковых		
Анатомия, морфология и физиология цветковых растений. (17 ч)			
19	Цветок – генеративный орган. Строение цветка и его частей (цветоножка, цветоложе, чашечка, венчик, околоцветник, пестик, тычинка).		
20	Функции. Классификация цветков по типу симметрии, по половой принадлежности.		
21	Формулы цветков. Опыление и типы опыления.		
22	Соцветия. Типы соцветий и их значение.		
23	Плод. Строение плода. Классификация плодов. Основные типы плодов. Сочные плоды: ягода, костянка, многокостянка, яблоко, тыква, гесперидий.		
24	Сухие плоды: боб, стручок (стручочек), коробочка, семянка, зерновка, листовка, орех (орешек). Распространение плодов и семян.		
25	Семя. Строение семени, происхождение его частей		
26	. Отличия семян Однодольных и Двудольных растений. Прорастание семян.		
27	Побег. Строение побега, его функции. Почка – зачаточный побег.		
28	Вегетативные, генеративные и смешанные почки. Видоизменения побегов: корневище, клубень, клубнелуковица, луковица, колючки, усы.		
29	Стебель. Характеристика стебля, его функции. Анатомическое строение стебля древесных растений..		
30	Образование годичных колец. Передвижение минеральных и органических веществ по стеблю. Горизонтальный транспорт.		
31	Лист. Внешнее строение листа. Простые и сложные листья. Листорасположение. Анатомическое строение листа.		
32	Жилкование листьев. Видоизменения листьев: колючки, усики, ловчие аппараты. Особенности листьев растений, произрастающих во влажных и сухих местах.		
33	Корень. Отличительные черты корня, его функции. Зоны корня. Строение корня в поперечном разрезе. Почвенное питание растений.		

34	Удобрения. Видоизменения корней: корнеплод, корнеклубень, бактериальные клубеньки.		
35	Вегетативное размножение растений. Способы вегетативного размножения растений в природе и сельском хозяйстве. Отводки, черенки, деление куста.		

Модуль 2 Биология животных.35 часа

1. Зоология – наука о животных. (1 час)			
36	Значение животных в природе и жизни человека. Родство и отличие животных и растений. Классификация животных		
2. Подцарство Простейшие. Общая характеристика. (2 ч)			
37	Класс Корненожки. Обыкновенная амеба. Среда обитания. Движение. Питание. Дыхание. Выделение. Размножение. Инцистирование. Класс Жгутиковые. Зеленая эвглена – одноклеточный организм с признаками животного и растения.		
38	Тип Инфузории. Инфузория – туфелька. Особенности строения и процессов жизнедеятельности. Раздражимость. Многообразие и значение простейших. Малярийный плазмодий – возбудитель малярии как массового заболевания.		
3. Подцарство Многоклеточные. (14 ч)			
39	Тип Кишечнополостные. Общая характеристика типа. Пресноводный полип – гидра. Среда обитания и внешнее строение. Лучевая симметрия. Внутреннее строение (двухслойность, разнообразие клеток). Питание. Дыхание. Нервная система. Рефлекс. Регенерация. Размножение вегетативное и половое. Морские кишечнополостные (полипы и медузы) и значение.		
40	Тип Плоские черви. Общая характеристика типа. Класс Ресничные черви. Белая планария – представитель свободноживущих червей, иное строение. Двусторонняя симметрия. Мускулатура. Питание. Дыхание. Выделение. Нервная система. Размножение. Регенерация. Класс Сосальщикообразные. Печеночный сосальщик. Жизненный цикл. Приспособления к паразитизму.		
41	Тип Круглые черви. Общая характеристика типа. Человеческая аскарида. Внешнее строение. Полость тела. Питание. Размножение и развитие. Вред аскариды. Меры предупреждения заражения. Острица. Многообразие паразитических червей и борьба с ними.		
42	Тип Кольчатые черви. Общая характеристика типа. Класс Малощетинковые. Дождевые черви. Среда обитания. Внешнее строение. Ткани. Кожно - мускульный мешок. Полость тела. Системы органов пищеварения, кровообращения и выделения. Процессы жизнедеятельности. Нервная система. Регенерация. Размножение. Значение дождевых червей в почвообразовании.		
43	Тип Кольчатые черви. Общая характеристика типа. Класс Малощетинковые. Дождевые черви. Среда обитания.		

	Внешнее строение. Ткани. Кожно - мускульный мешок.		
44	Полость тела. Системы органов пищеварения, кровообращения и выделения. Процессы жизнедеятельности. Нервная система. Регенерация. Размножение. Значение дождевых червей в почвообразовании.		
45	Тип Моллюски. Общая характеристика типа. Класс Брюхоногие. Большой прудовик. Среда обитания и внешнее строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Морские и наземные брюхоногие, их значение.		
46	Класс Двустворчатые. Беззубка. Образ жизни и внешнее строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Морские двустворчатые. Значение двустворчатых моллюсков.		
47	Тип Членистоногие. Общая характеристика типа. Класс Ракообразные. Речной рак. Среда обитания. Внешнее строение. Размножение Внутреннее строение. Пищеварительная, кровеносная и дыхательная системы.		
48	Органы пищеварения. Питание, дыхание, выделение. Особенности процессов жизнедеятельности. Нервная система и органы чувств		
49	Класс Паукообразные. Паук – крестовик. Среда обитания. Внешнее строение. Ловчая сеть ее устройство и значение. Питание, дыхание, размножение. Роль клещей в природе и практическое значение, меры защиты человека от клещей.		
50	Класс Насекомые. Майский жук. Внешнее и внутреннее строение. Размножение. Типы развития.		
51	Отряды насекомых с полным превращением. Чешуекрылые. Капустная белянка. Тутовый шелкопряд. Шелководство. Двукрылые. Комнатная муха, оводы. Перепончатокрылы юносная пчела и муравьи. Инстинкт. Наездники. Биологический способ борьбы с вредителями.		
52	Отряд насекомых с неполным превращением. Прямокрылые. Перелетная саранча – опасный вредитель сельского хозяйства. Роль насекомых в природе, их практическое значение. Сохранение их видового многообразия.		
4.Тип Хордовые.. (18 ч)			
53	Общая характеристика типа. Класс Ланцетники. Ланцетник - низшее хордовое животное. Среда обитания. Внешнее строение		
54	Хорда. Особенности внутреннего строения. Сходство ланцетников с позвоночными и беспозвоночными.		
55	Надкласс Рыбы. Общая характеристика класса хрящевые и костные рыбы. Речной окунь. Среда обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полость тела.		
56	Пищеварительная, кровеносная, дыхательные системы. Плавательный пузырь. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение. Забота о потомстве		
57	Многообразие рыб. Отряды рыб: акулы, скаты, осетровые сельдеобразные, карпообразные, кистеперые. Хозяйственное		

	значение рыб. Промысел рыб. Искусственное разведение рыб. Прудовое хозяйство.		
58	Влияние деятельности человека на численность рыб. Необходимость рационального использования рыбных богатств, их охр; защита вод от загрязнения и др.).		
59	Класс Земноводные. Общая характеристика класса. Лягушка. Особенности среды образования. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Особенности строение внутренних орган процессов жизнедеятельности.		
60	Нервная система и органы чувств. Размножение и развитие. Разнообразие земноводных и их значение. Происхождение земноводных		
61	Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса. Прыткая ящерица. Среда обитания. Внешнее строение. Особенности внутреннего строения. Размножение.		
62	Регенерация. Разнообразие современных пресмыкающихся. Отряд Чешуйчатые. Отряд Черепахи. Древние пресмыкающиеся: динозавры, зверозубые ящеры. Происхождение пресмыкающихся.		
63	Класс Птицы. Общая характеристика класса. Голубь. Среда обитания. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полость тела. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности.		
64	Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Сезонные явления в жизни птиц, гнездование, кочевки и перелеты.		
65	Происхождение птиц, приспособленность птиц к различным средам обитания. Птицы парков, садов, лугов и полей. Птицы леса. Хищные птицы. Птицы болот и побережий водоемов. Птицы степей и пустынь.		
66	Роль птиц в природе и их значение в жизни человека. Роль заповедников и зоопарков в сохранении редких видов птиц. Привлечение птиц. Птицеводство.		
67	Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса. Домашняя собака. Внешнее строение. Скелет и мускулатура. Полости тела Система органов. Нервная система и органы чувств. Поведение. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Отряды млекопитающих. Первозвери		
68	Происхождение млекопитающих. Рукокрылые: летучие мыши, крыланы. Грызуны. Хищные: собачьи, кошачьи. Ластоногие. Китообразные. Парнокопытные. Особенное строения пищеварительной системы жвачных Породы крупного рогатого скота. Кабан. Домашние свиньи. Непарнокопытные. Дикая лошадь. Породы домашних лошадей. Приматы. Обезьяны. Роль млекопитающих в природе и в жизни человека. Влияние деятельности человека на численность и видовое многообразие млекопитающих, их охрана.		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Обязательная литература

1. Бородин П.М., Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.М. и др. Биология. 10 – 11 классы : учеб. для общеобразовательных организаций : углубленный уровень : в 2-х ч., ч. 1 / под ред. В.К. Шумного., Г.М. Дымшица. – М.: Просвещение, 2014. – 303 с.
2. Бородин П.М., Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.М. и др. Биология. 10 – 11 классы : учеб. для общеобразовательных организаций : углубленный уровень : в 2-х ч., ч. 2 / под ред. В.К. Шумного., Г.М. Дымшица. – М.: Просвещение, 2014. – 287 с.
3. Захаров, В.Б. Биология. Общая биология. 10 кл. Углубленный уровень : учебник / В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. – М.: Дрофа, 2015. – 349 с.
4. Захаров, В.Б. Биология. Общая биология. 11 кл. Углубленный уровень : учебник / В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. – М.: Дрофа, 2015. – 343 с.

Дополнительная литература

1. Агафонова, И.Б., Сивоглазов, В. И. Биология животных. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений 10-11 классы. Профильное обучение – М.: Дрофа, 2006. – 121 с.
2. Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Биология растений, грибов, лишайников. Биология. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений 10-11 классы. Профильное обучение: сборник 2 / Авт.-сост. В.И. Сивоглазов, И.Б. Морзунова. – М.: Дрофа, 2006.
3. Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки. Т.3. – М.: Мир, 1994. – С. 7 – 149.
4. Анатомия человека: Учебник для вузов. Курепина М.М., Ожигова А.П., "Владос" – 2002, 384 стр.
5. 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.
6. Биохимия / Под ред. акад. Е.С. Северина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.- 768с.
7. Букринская А.Г., Жданов В.М. Рассказы о вирусах //Новое в жизни, науке, технике. Серия "Биология". – М., 1986. № 4. – 64 с.
8. Верещагина, В. А. Основы общей цитологии : учебное пособие / В. А. Верещагина. – М. : Издательский центр «Академия», 2007. – 176 с.
9. Вилли К., Детье В. Биология: Пер. с англ. – М.: Мир, 1974. – 824 с.
10. Воронина Г.А. Основы рационального питания. 10-11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Г.А. Воронина, М.З. Фёдорова. – М.: Вентана-Граф, 2009. – 129 с. – (Библиотека элективных курсов).
11. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: в 3-х т. – М., 1990, 2002.
12. Данилова Н.Н, Крылов А.Л. Физиология высшей нервной деятельности: учебник. – М.: Учебная литература, 1997.
13. Джамалова Г.А. Биотехнология. учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Биология. 10-11 классы. Профильное обучение: сборник 2 / Авт.-сост. В.И. Сивоглазов, И.Б. Морзунова. – М.: Дрофа, 2006.
14. Дубинин В.А., Каменский А.А. Анатомия и физиология центральной нервной системы. Программы элективных курсов. Биология. 10-11 классы. Профильное обучение: сборник 2 / Авт.-сост. В.И. Сивоглазов, И.Б. Морзунова. – М.: Дрофа, 2006.
15. Дубинин В.А., Каменский А.А. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений.

- Биология. 10-11 классы. Профильное обучение. сборник 2 / Авт.-сост. В.И. Сивоглазов, И.Б. Морзунова. – М.: Дрофа, 2006.
16. Жизнь растений: в 6-ти т., – М.: Просвещение, 1977.
 17. Захаров В., Мамонтов С., Сивоглазов В.. Биология. Общие закономерности. – М.: Школа-пресс, 1996. – 120 с.
 18. Ильичев В.Д. Популярный атлас-определитель. Птицы – М.: Дрофа, 2010. – 318 с.: ил.
 19. Каменский А.А. Регуляция физиологических функций человека. учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Биология. 10-11 классы. Профильное обучение / Авт.-сост. В.И. Сивоглазов, В.В. Пасечник. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006.
 20. Каюмова, Е. А. Гистология с основами эмбриологии : практикум / Е. А. Каюмова. – Томск : издательство ТГПУ, 2007. – 71 с.
 21. Кемп П., Армс К. Введение в биологию: Пер. с англ. – М.: Мир. –1988.– 671 с.
 22. Льюин Б. Гены. – М., 1987. – 544 с.
 23. Максимычева Л.В., Е.В.Алексеева, О.С.Гладышева Человек и его здоровье. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Биология. 10-11 классы. Профильное обучение: сборник 2 / Авт.-сост. В.И. Сивоглазов, И.Б. Морзунова. – М.: Дрофа, 2006.
 24. Мамонтов С.Г. Биология для школьников старших классов и поступающих в вузы. – М., 1995. – 478 с.
 25. Медведев С.С. Физиология растений. – С.-Пт., 2004.
 26. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. – М., 1994. –415 с.
 27. Микробиология. 10-11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Я.С. Шапиро – М.: Вентана-Граф, 2008. – 272 с.: ил. – (Библиотека элективных курсов).
 28. Новиков В.С., Губанов. Популярный атлас-определитель. Дикорастущие растения. – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 415 с.: ил.
 29. Основы биотехнологии. 10-11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Е.А.Никишова. – М.: Вентана-Граф, 2008. – 160 с. – (Библиотека элективных курсов).
 30. Основы общей биологии: Пер. с нем./ Под ред. Э Либберта. – М.:Мир, 1982. – 440 с.
 31. Петунин О.В. Анатомия и физиология нервной системы. 10-11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / О.В.Петунин. – М.: Вентана-Граф, 2008. – 128 с.: ил. – (Библиотека элективных курсов).
 32. Пехов А.П. Биология и общая генетика. – М., 1994. – 440 с.
 33. Рис Э., Стернберг М. От клеток к атомам. Иллюстрированное введение в молекулярную биологию. – М., 1988. – 143 с.
 34. Стокли К. Биология. Шк. иллюстр. справочник. – М., 1995. – 128 с.
 35. Теремов А.В., Петросова Р.А. Биология. 10 класс. Пособие для самостоятельной работы обучающихся. Углубленный уровень. ФГОС. – М.: Мнемозина, - 2015 г. – 343 с.
 36. Теремов А.В., Петросова Р.А. Биология. 10 класс. Пособие для самостоятельной работы обучающихся. Углубленный уровень. ФГОС. – М.: Мнемозина, – 2015 г. – 400 с.
 37. Токин Б.П. Общая эмбриология. – М., 1987. – 480 с.
 38. Цилинский Я.Я. Популяционная структура и эволюция вирусов. –М., 1988. – 240 с.
 39. Шугольский В.В. Физиология центральной нервной системы – М.:МГУ, 1997.

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://miranatomy.ru> – материалы по анатомии и физиологии с иллюстрациями.

5. <http://www.anatomus.ru> – анатомия человека в иллюстрациях;
6. <http://www.e-anatomy.ru> – виртуальный атлас по анатомии и физиологии человека
7. www.vokrugsveta.ru – Вокруг света
8. www.droug.ru. – журнал «Друг»
9. www.geoclub.ru – журнал «Гео»
10. www.zooclub.ru/animals – газета «Мое зверье»
11. <http://bio.1september.ru/> – газета «Биология» -
12. www.zooland.ru – «Кирилл и Мефодий. Животный мир»
13. www.herba.msu.ru – «Херба» – ботанический сервер МГУ им. М.В. Ломоносова
14. www.nature.ok.ru/mlk_nas.htm – «Редкие и исчезающие животные России»
15. www.biodan.narod.ru – «БиоДан. Новости биологии»
16. www.zoomax.ru – «Животные»
17. www.zooclub.ru – «Зооклуб. Все о животных»
18. <http://school-collection.edu.ru/> – коллекция материалов по биологии

Возможные темы проектов

Ботаника

- Адаптация дикорастущих деревьев и кустарников при озеленении города.
- Адвентивные деревья и кустарники на территории поселка.
- Растения – суперфрут.
- Влияние фотосинтеза растений на наступление «черемуховых холодов» и «бабьего лета».
- Выращивание и размножение тополя пирамидального.
- Деревья и кустарники около школы.
- Деревья нашего края
- Деревья-первоцветы
- Зелёный чай
- Изучение жизненного состояния зеленых насаждений в окрестностях школы.
- Изучение модификационной изменчивости у лиственных растений в период листопада.
- Исследование физиологической реакции березы обыкновенной (*Betula alba* L.) на засоление почвы NaCl.
- Как быстро вырастить кедр в домашних условиях.
- Местные сорта черной смородины.
- Морфология и динамика развития побегов у яблони домашней и кизильника гибридного.
- Мурайя – экзотический целитель. Лечебные свойства, рост, развитие и размножение.
- Поражение дубовых насаждений мучнистой росой и способы защиты растений.
- Священные деревья народа мари.
- Фотоопределитель древесно-кустарниковых растений пришкольной территории.
- Янтарь – волшебные слезы деревьев.

Зоология

- Влияет ли порода животного на его характер?
- Влияние рациона питания КРС на качество молока. 37
- Гиганты суши – слоны
- Домашние питомцы – кого выбрать?
- Заблуждения о животных.
- Животные леса
- Животные пустынь.
- Животные – преобразователи почв.
- Животные-рекордсмены
- Животные-символы
- Животные-синоптики.
- Животный мир Австралии.

Животный мир Байкала.
Животный мир моего края.
Живые барометры
Жизнь животных в неволе.
Жизнь животных зимой
Животные Красной книги.
Животные в опасности
Животные в русских народных сказках – образы и прототипы.
Животные тропических лесов
Значение окраски в жизни животных.
Звери: такие разные и такие похожие.
Зачем животным нужны хвосты?
Изучение беспозвоночных животных вблизи реки.
Изучение черепа млекопитающего и определение его видовой принадлежности.