

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ЭВОЛЮЦИОННАЯ БИОЛОГИЯ
(РАСШИРЕННОЕ ИЗУЧЕНИЕ)
ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС
10- 11 КЛАССЫ

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

Сергиев посад
2022

Введение

Реализуемый стандарт:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования.

Используемые УМК: Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология - М., АСТ, 2018.

Кузнецов С.А., Чебышев И.В., Зайчикова С.Г., Супряга А.М. Биология. - М., «ММА им. И.М. Сеченова», 2018.

Используемая авторская программа : программа элективного курса составлена на основе примерных программ по биологии для поступающих в ВУЗы: МГУ им. М.В. Ломоносова, ММА им. И.М. Сеченова, ЯГМА, Ветеринарная Академия им. Скрыбина (см. приложение) и адаптирована для гимназического уровня образования. Программа прошла рецензирование в УМЦо г. Сергиев Посад и получила положительные рекомендации (см. Приложение)

Особенности преподавания элективного курса по биологии в Сергиево- Посадской гимназии имени И. Б. Ольбинского в старших классах достигается за счет интеграции знаний из различных разделов биологии и других дисциплин естественного цикла, углубления и обогащения изучаемого материала и реализуется следующим образом:

- развитие навыков: планировать, оценивать, проводить рефлексию и осмысление собственной интеллектуальной деятельности, а также реализовать свои коммуникативные умения;

- создание условий для приобретения гимназистами умения самостоятельно регулировать свою учебно-познавательную деятельность, а именно: выявлять и осознавать недостаточность полученных ранее биологических знаний и искать способы получения недостающих знаний из различных источников.

Расширение и углубление теоретического материала (например по темам «Статические закономерности модификационной изменчивости»; «Геном человека»; «Формирование классического дарвинизма и его кризис»; «Формы естественного отбора».)

Отработка и расширение биологических понятий с которыми познакомились в среднем звене. (по разделам «Цитология», «Эволюция», «Экология»)

Хорошее оснащение кабинета биологии (модели, таблицы, микропрепараты и др.) позволяет наглядно изучать и разбирать биологический материал, расширять и углублять знания и кругозор учащихся)

Использование ИКТ на уроках биологии (видео фильмы, презентации и др.дают большую возможность для понимания важных, сложных физиологических процессов живых организмов)

Гимназический компонент образования предусматривает привлечение учащихся к исследовательской деятельности в какой-либо форме. (например СТР)

По учебному плану МБОУ «Сергиево-Посадская гимназия имени И.Б. Ольбинского» - 66 ч. в группах 10 и 11 классов.

Календарно-тематический план предусматривает обучение в объеме 66 часов 10 класс, 64 часа 11 класс за год. Элективный курс проводится 2 часа в неделю (одно занятие, состоящее из двух академических часов, разделенных переменами согласно гимназическому расписанию).

Предполагаемые результаты изучения курса

Деятельность в обучении биологии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих

личностные результаты:

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- реализация установок здорового образа жизни;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

метапредметные результаты

- умение работать с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками; анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую; ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения

понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- умение организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать — определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы. Оценка результатов работы — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;

воспитательные задачи

- формирование осмысленной учебной мотивации, интереса к изучаемому материалу,
- выработка отношения к информации на основе критического мышления
- приобретение опыта ведения конструктивного диалога
- патриотическое воспитание через демонстрацию примеров ответственного, гражданского поведения
- освоение общественных норм и ценностей
- формирование позитивного отношения к общественным нормам и ценностям
- Формирование ценностного отношения к труду
- Формирование ценностного отношения к Родине
- Формирование ценностного отношения к природе как источнику жизни на Земле
- Формирование ценностного отношения к миру и взаимоотношениям
- Формирование ценностного отношения к семье
- Формирование ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу
- Формирование ценностного отношения к культуре
- Формирование ценностного отношения к здоровью
- Формирование ценностного отношения к окружающим людям

предметные результаты

выпускник научится:

- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; организма человека; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);
- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- различение на таблицах частей и органоидов клетки, органов и систем органов;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;

выпускник получит возможность научиться:

- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

- выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем.

Содержание программы элективного курса «Эволюционная биология» 10-11 класс

10 класс

Растения

Ботаника – комплексная наука о растениях (4ч.)

Уровни организации и изучения растительного организма. Молекулярный и клеточный уровни. Жизнедеятельность клетки. Растительные ткани: классификация, связь строения с выполняемыми функциями.

Общее знакомство с цветковыми растениями (6ч.)

Вегетативные и генеративные органы, их функции. Жизненные формы растений.

Корень. Функции. Виды корней. Корневые системы. Анатомическое строение корня на продольном и поперечном разрезах в связи с выполняемыми функциями. Физиология корня: рост, дыхание, поглощение воды и минеральных веществ. Видоизменения корней, их биологическое и хозяйственное значение. Почва, её значение для жизни растений. Охрана почв. Удобрения. Значение обработки почвы, внесения удобрений, полива и рыхления для жизни культурных растений. Водные культуры.

Побег. Строение и функции. *Почка* – зачаточный побег. Классификация почек. Развитие побега из почки.

Лист. Функции. Морфология полного листа. Классификация листьев. Жилкование. Листорасположение. Анатомическое строение листа однодольного и двудольного растений в связи с выполняемыми функциями.

Листья теневые и световые. Листья растений влажных и засушливых мест обитания. Физиология листа: фотосинтез, дыхательный газообмен, транспирация, рост. Листопад. Видоизменения листьев.

Стебель. Функции. Анатомическое строение травянистого и древесного стеблей на поперечном разрезе в связи с выполняемыми функциями. Физиология стебля: рост в длину и толщину, передвижение минеральных и органических веществ по стеблю. Сезонные изменения в древесине. Отложение запасных веществ. Ветвление побегов. Формирование кроны.

Видоизменённые побеги: надземные и подземные, их биологическое и хозяйственное значение.

Практические работы:

Морфологическая характеристика стеблей и листьев покрытосеменных растений с использованием рисунков и натуральных объектов.

Размножение растений(6ч.)

Размножение – общее свойство живых организмов. Типы размножения.

Бесполое размножение растений с помощью вегетативных органов в природе и растениеводстве. Биологическое и хозяйственное значение вегетативного размножения.

Половое размножение растений. Генеративные органы растений. Цветок – видоизменённый побег. Происхождение и функции цветка. Строение цветка: околоцветник, андроцей, гинецей. Цветки обоеполые и однополые. Растения однодомные и двудомные. Опыление: естественное, искусственное, самоопыление, перекрёстное (способы переноса пыльцы). Биологическое значение опыления. Соцветия и их биологическое значение. Двойное оплодотворение у цветковых растений и его механизм.

Образование плодов и семян. Плод. Функции. Строение и классификация плодов.

Семя. Функции. Строение семян (на примере однодольного и двудольного растений). Химический состав семян. Физиология семян: условия прорастания, дыхание. Агротехника посева семян. Питание и рост проростка.

Значение цветков, плодов, семян в природе и жизни человека.

Растение – целостный организм. Взаимосвязи клеток, тканей и органов. Основные процессы жизнедеятельности растительного организма, их связь со средой обитания. Движения растений.

Практические работы.

- 1) распознавание соцветий различных типов на рисунках, схемах, натуральных объектах.
- 2) Составление формул и диаграмм цветков растений различных семейств цветковых растений.
- 3) Распознавание плодов различных типов на рисунках и натуральных объектах.

Классификация растений. (12 ч.)

Таксономические категории. Значение международных названий растений. Низшие и высшие растения. Гаметофит и спорофит в цикле развития растений.

Низшие растения (2 ч).

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 (10ч)

Отдел Мховидные. Общая характеристика. Классификация. Строение и цикл развития на примере кукушкина льна и сфагнума. Средообразующее и ресурсное значение мхов. Торф, его образование и использование в хозяйственной деятельности человека. Роль мхов в эволюции растительного мира.

Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика. Эволюция строения и цикла развития на примере щитовника мужского. Ископаемые папоротниковидные и образование каменного угля. Значение папоротниковидных в природе и жизни человека.

Отдел Хвощевидные. Общая характеристика. Хвощ полевой. Строение, цикл развития. Значение хвощевидных в природе и жизни человека.

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

Отдел Голосеменные. Общая характеристика. Строение и цикл развития на примере сосны и ели. Значение появления пыльцевой трубки и семени в процессе эволюции. Многообразие, распространение и биология хвойных. Значение голосеменных в природе и хозяйственной деятельности человека.

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

Приспособленность покрытосеменных к различным условиям жизни на Земле, возникшая в процессе эволюции. Особенность цикла развития. Многообразие дикорастущих и культурных цветковых растений.

Класс Двудольные растения. Общая характеристика.

Семейства: Крестоцветные, Бобовые, Паслёновые, Розоцветные, Сложноцветные.

Класс Однодольные растения. Общая характеристика.

Семейства: Лилейные, Злаки.

Характеристика семейств. Типичные сельскохозяйственные, декоративные и дикорастущие растения этих семейств. Влияние хозяйственной деятельности человека на видовое многообразие цветковых растений. Красная книга.

Охрана редких видов растений.

Практическая работа.

Распознавание однодольных и двудольных растений изученных семейств на рисунках и среди натуральных объектов.

Гетеротрофные организмы (2ч.)

Царство Грибы. Отдел Настоящие грибы.

Общая характеристика. Черты сходства с растительными и животными организмами. Отличительные черты строения и жизнедеятельности. Классификация. Низшие и высшие грибы.
Шляпочные грибы. Строение, особенности жизнедеятельности. Связь грибов с корнями растений (микориза). Условия жизни гриба в лесу. Съедобные и ядовитые грибы. Профилактика отравления ядовитыми грибами.
Грибы-паразиты, вызывающие болезни растений. Строение, питание, размножение.
Роль грибов в природе и хозяйственной деятельности человека.
Использование грибов в биотехнологическом производстве.
Симбиотические организмы. Лишайники. Общая характеристика. Строение слоевища. Питание и размножение лишайников. Роль лишайников в природе и хозяйственной деятельности человека. Охрана лишайников.

Животные

Зоология – система наук о животных (2ч.)

Сходства и различия растений и животных. Распространение животных на Земле. Значение и успехи современной зоологии.

Одноклеточные животные (2ч.)

Общая характеристика простейших как наиболее примитивных и древних животных. Особенности строения животной клетки. Клеточные процессы.

Классификация простейших.

Амёба обыкновенная как представитель низших простейших. Внешнее и внутреннее строение. Процессы жизнедеятельности. Многообразие саркодовых.

Эвглена зелёная как одноклеточный организм, совмещающий признаки животного и растения. Вольвокс – колониальный организм. Эволюционное значение эвгленовых и вольвоксных.

Инфузория туфелька как более сложное одноклеточное животное. Внешнее и внутреннее строение. Процессы жизнедеятельности. Многообразие инфузорий.

Малярийный плазмодий как представитель кровяных споровиков. Пути заражения человека малярией. Смена хозяев в цикле развития паразита. Меры профилактики заражения малярией.

Медицинское значение паразитических простейших. Морские простейшие.

Значение одноклеточных животных в природе и жизни человека.

Практическая работа.

Распознавание простейших на рисунках.

Многоклеточные животные.

Тип Кишечнополостные (2ч.)

Общая характеристика типа. Особенности симметрии тела. Дифференциация клеток по строению и функциям. Происхождение многоклеточности.

Класс Гидроидные. Общая характеристика класса. Гидра пресноводная. Внешнее и внутреннее строение. Процессы жизнедеятельности. Морские гидроидные.

Класс Сцифоидные. Общая характеристика класса (на примере аурелии).

Внешнее и внутреннее строение. Усложнение цикла развития. Отличие от морских гидромедуз.

Класс Коралловые полипы. Общая характеристика класса. Представители (одиночные, колониальные). Признаки усложнения в организации.

Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.

Тип Плоские черви (2ч.)

Общая характеристика типа. Плоские черви - наиболее примитивные многоклеточные трёхслойные животные с билатеральной симметрией тела.

Усложнение гистологической организации животных.

Классификация.

Класс Ресничные черви (Турбеллярии). Общая характеристика класса. Белая планария как представитель свободноживущих плоских червей. Внешнее и внутреннее строение. Процессы размножения. Регенерация.

Класс Сосальщико (Трематоды). Общая характеристика класса. Печёночный сосальщик. Приспособления к паразитизму в строении и процессах жизнедеятельности. Смена хозяев в жизненном цикле. Неотения. Меры профилактики заражения фасциолезом. Многообразие трематод.

Класс Ленточные черви (Цестоды). Общая характеристика класса. Цепни (свиной и бычий). Особенности внешнего и внутреннего строения в связи с паразитическим образом жизни. Циклы развития и смена хозяев. Многообразие цестод (широкий лентец, эхинококк и др.). Меры профилактики заражения ленточными червями.

Практическая работа.

Распознавание представителей плоских червей на рисунках.

Тип Круглые черви (2ч.)

Общая характеристика типа. Псевдоцель и её значение для животного.

Классификация.

Класс Собственно круглые черви или Нематоды. Паразитические нематоды – возбудители опасных заболеваний человека. Приспособления к паразитизму. Аскарида человеческая. Внешнее и внутреннее строение. Процессы жизнедеятельности. Особенности цикла развития. Аскаридоз. Острица детская. Энтеробиоз. Меры профилактики от заражения паразитическими нематодами. Свободноживущие нематоды.

Класс Волосатики (Волосатиковые). Волосатики. Особенности строения и развития.

Класс Коловратки. Микроскопические многоклеточные животные. Передвижение. Переживание неблагоприятных условий внешней среды. Значение круглых червей в природе и жизни человека.

Тип Кольчатые черви (2ч.)

Общая характеристика типа. Сегментация тела. Целом : происхождение, функции. Классификация.

Поясковые.

Малощетинковые черви. Дождевой червь. Внешнее и внутреннее строение. Системы органов. Процессы жизнедеятельности. Регенерация. Роль дождевых червей в почвообразовании. Пиявки. Медицинская пиявка – представитель паразитических кольцецов. Высокая специализация во внешнем и внутреннем строении, процессах жизнедеятельности.

Гирудин и гирудотерапия.

Беспоясковые.

Многощетинковые черви. Прогрессивные черты во внешнем и внутреннем строении, процессах жизнедеятельности. Эволюционное значение многощетинковых червей. Их роль в водных биоценозах.

Тип Моллюски (2ч.)

Общая характеристика класса. Классификация.

Класс Брюхоногие Моллюски. Общая характеристика класса. Внешнее и внутреннее строение. Процессы жизнедеятельности. Многообразие.

Класс Двустворчатые моллюски. Общая характеристика класса. Внешнее и внутреннее строение. Процессы жизнедеятельности. Морские и пресноводные моллюски. Значение брюхоногих и двустворчатых моллюсков в природе и хозяйственной деятельности человека.

Класс Головоногие. Усложнение строения и поведения.

Тип Членистоногие (6ч.)

Общая характеристика типа. Новообразования во внешнем и внутреннем строении, возникшие в процессе эволюции и обеспечившие широкое расселение членистоногих на Земле. Происхождение членистоногих. Классификация.

Класс Ракообразные. Общая характеристика класса. Внешнее и внутреннее строение. Процессы жизнедеятельности. Многообразие ракообразных. Значение в природе и хозяйственной деятельности человека.

Класс Паукообразные. Общая характеристика класса. Новообразования, обеспечившие приспособление к наземно-воздушной среде обитания.

Паук крестовик. Внешнее и внутреннее строение. Процессы жизнедеятельности. Многообразие пауков. Клещи как представители паразитических паукообразных, переносчики возбудителей или возбудители опасных заболеваний человека. Приспособления к паразитизму. Медицинское значение клещей. Меры профилактики от заражения чесоткой, вирусом энцефалита.

Класс Насекомые. Общая характеристика класса. Внешнее строение. Адаптации к различным условиям обитания, возникшие в процессе эволюции. Внутреннее строение. Усложнение нервной системы. Инстинкты. Процессы жизнедеятельности. 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. Роль насекомых в природе и хозяйственной деятельности человека. Медицинское значение насекомых. Способы борьбы с насекомыми – вредителями сельскохозяйственных растений, переносчиками возбудителей заболеваний человека и животных. Охрана полезных насекомых.

Практическая работа.

Распознавание представителей классов членистоногих на рисунках. Выявление отличительных признаков классов.

Тип Хордовые (12 ч).

Общая характеристика типа. Классификация.

Класс Ланцетники. Ланцетник как форма, близкая к предкам позвоночных животных. Внешнее и внутреннее строение. Процессы жизнедеятельности.

Сходство ланцетника с беспозвоночными и позвоночными животными.

Надкласс Рыбы. Анамнии. Общая характеристика. Рыбы – первичноротые хордовые животные, эволюция которых происходила в водной среде.

Речной окунь. Внешнее и внутреннее строение. Процессы жизнедеятельности. Размножение и развитие. Многообразие рыб. Классификация. Общая характеристика классов. Представители. Роль рыб в природе и жизни человека. Охрана рыбных богатств. Промысел и искусственное разведение рыб. Эволюционное значение кистеперых и двоякодышащих рыб.

Класс Земноводные. Анамнии. Общая характеристика класса. Земноводные как первые примитивные наземные позвоночные животные. Особенность среды обитания. Классификация. Внешнее и внутреннее строение земноводных на примере лягушки. Процессы жизнедеятельности. Размножение и развитие. Метаморфоз. Переживание неблагоприятных условий. Бесхвостые и безногие земноводные. Происхождение земноводных. Их роль в природе и жизни человека.

Класс Пресмыкающиеся. Амниоты. Общая характеристика класса. Пресмыкающиеся – настоящие наземные позвоночные животные. Приспособления к жизни в наземно – воздушной среде во внешнем и внутреннем строении, процессах жизнедеятельности. Размножение. Внутреннее оплодотворение и появление амниотического яйца –

важнейшие условия, обеспечившие развитие потомства на суше и широкое расселение пресмыкающихся на Земле. Живорождение. Партеногенез.

Классификация современных пресмыкающихся. Отряд Чешуйчатые. Ядовитые змеи. Ядовитые железы. Действие яда змей на организм человека.

Первая помощь при укусе ядовитой змеи. Медицинское значение яда. Отряд Черепахи. Особенности строения и жизнедеятельности. Отряд Крокодилы. Усложнение строения и поведения.

Разнообразие древних пресмыкающихся. Происхождение пресмыкающихся.

Роль пресмыкающихся в природе и жизни человека.

Класс Птицы. Общая характеристика класса.

Внешнее и внутреннее строение голубя. Особенности процессов жизнедеятельности. Приспособления к полету, возникшие в процессе эволюции.

Размножение и развитие. Происхождение птиц. Первоптицы.

Разнообразие летающих птиц — птицы леса; птицы степей и пустынь; птицы открытых воздушных пространств; птицы болот, пресных водоемов и их побережий. Образ жизни, приспособленность к разным условиям существования. Сезонные явления в жизни птиц: перелеты, гнездование. Охрана и привлечение птиц. Роль птиц в природе и их значение в жизни человека. Птицеводство.

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса. Особенности внешнего и внутреннего строения млекопитающих. Процессы жизнедеятельности. Размножение и развитие. Происхождение млекопитающих. Многообразие млекопитающих.

Первозвери. Общая характеристика. Сходство яйцекладущих и пресмыкающихся.

Настоящие звери. Плацентарные млекопитающие — наиболее прогрессивная группа современных позвоночных животных.

Обзор млекопитающих по Отрядам: Насекомоядные. Рукокрылые, Грызуны, Зайцеобразные, Хищные, Ластоногие, Китообразные, Парнокопытные, Непарнокопытные, Хоботные, Приматы. Высшие приматы. Семейства — Мартышковые и Человекообразные обезьяны. Экологические группы млекопитающих: лесные, роющие, полуводные, водные, летающие звери и звери открытых пространств. Сельскохозяйственные животные. Происхождение домашних млекопитающих. Значение млекопитающих в природе и хозяйственной деятельности человека.

Охрана полезных и редких зверей.

11 класс Человек и его здоровье

Анатомия, физиология и гигиена человека — взаимосвязанные науки, изучающие строение, функции организма человека и условия сохранения его здоровья. Значение знаний по анатомии, физиологии и гигиене человека.

Общий обзор организма человека (2 ч).

Строение и функции человеческого организма. Сравнение строения организма человека и млекопитающих животных. Животная клетка: строение, физиология. Основные типы тканей (эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная) их строение, свойства, функции. Органы и системы органов человека. Нервно-гуморальная регуляция деятельности организма. Организм – единое целое.

Нервная система (4 ч).

Функции нервной системы. Формирование нервной системы в процессе эмбриогенеза. Нервная ткань. Понятия о нервной регуляции. Нейрон, нервное волокно, нерв, нервный узел, нервный центр. Биоэлектрические процессы в нейронах. Проведение нервного импульса. Синапс. Процессы возбуждения и торможения в нервных клетках. Нервная регуляция физиологических функций. Рефлекс. Рефлекторная дуга.

Центральная нервная система. Строение и функции спинного мозга. Состав рефлекторных дуг. Строение и функции отделов головного мозга: продолговатый, мозжечок, средний, промежуточный, конечный. Высший отдел головного мозга — кора больших полушарий. *Периферическая нервная система.* Соматическая и вегетативная (автономная) нервные системы. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы. Гигиена нервной системы.

Железы внутренней секреции (2 ч).

Функции желез внутренней секреции. Гормоны, классификация, механизм действия, значение для организма. Гуморальная регуляция и ее значение для организма. Эндокринные железы и их гормоны. Гипоталамо-гипофизарный комплекс. Заболевания, связанные с нарушением функций желез внутренней секреции.

Внутренняя среда организма (2 ч).

Кровь, лимфа, тканевая жидкость. Относительное постоянство внутренней среды организма.

Кровь. Функции крови. Состав крови: плазма, форменные элементы. Свертывание крови как защитная реакция организма. Группы крови. Переливание крови и его значение. Функции лейкоцитов. Учение И.И.Мечникова о защитных свойствах крови. Борьба с инфекционными заболеваниями. Иммуитет и его виды. СПИД.

Лимфа. Лимфообразование. Отличие лимфы от плазмы. *Тканевая жидкость*, ее значение.

Система органов кровообращения (4 ч).

Функции органов кровообращения. Большой и малый круги кровообращения. Артерии, капилляры и вены. Сердце, его строение, сердечный цикл. Клапаны сердца. Свойства сердечной мышцы. Пульс, его определение. Кровяное давление и скорость движения крови в различных участках кровеносного русла. Первая помощь при

артериальном и венозном кровотоке. Понятие о нервной и гуморальной регуляции работы сердца и кровеносных сосудов. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Движение лимфы по лимфатическим сосудам.

Система органов дыхания (2 ч).

Дыхание. Функции органов дыхания. Дыхательные пути. Голосовой аппарат. Строение легких. Механизм дыхательных движений. Жизненная емкость легких. Газообмен в легких и тканях. Перенос газов кровью. Значение дыхательной гимнастики. Искусственное дыхание. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Защитные дыхательные рефлексы. Понятие о клинической и биологической смерти. Доврачебные методы восстановления дыхания и сердечной деятельности (дыхание изо рта в рот, непрямой массаж сердца). Гигиена дыхания. Значение правильного дыхания. Влияние окружающей среды на дыхание. Влияние курения на систему дыхания. Передача инфекционных болезней (грипп, туберкулез, дифтерия) через воздух и их профилактика.

Система органов пищеварения (2 ч).

Питание и пищеварение. Пищевые продукты и питательные вещества. Значение пищи. Функции органов пищеварения. Содержание белков, жиров и углеводов в основных группах пищевых продуктов. Пищеварительные железы и ферменты. Общий обзор органов пищеварения: строение, физиологические процессы. Изменение пищи в различных отделах пищеварительного тракта. Опыты И.П.Павлова по изучению деятельности пищеварительных желез. Всасывание питательных веществ. Примеры безусловных и условных пищевых рефлексов. Нервная и гуморальная регуляция пищеварения. Гигиенические условия нормального пищеварения. Понятие о профилактике пищевых инфекций. Первая помощь при пищевых отравлениях. Влияние курения и спиртных напитков на пищеварение.

Система органов выделения (2ч).

Функции органов выделения. Выделение продуктов обмена. Органы мочевыделительной системы. Строение и функция почек. Значение органов выделения в поддержании постоянства внутренней среды организма.

Кожа (2 ч).

Строение кожи и ее функции. Роль кожи в регуляции теплообмена. Первая помощь при отморожении, ожоге, тепловом и солнечном ударах. Значение закаливания организма. Естественные факторы закаливания и правила пользования ими. Гигиена кожи и одежды.

Обмен веществ энергии (2 ч).

Водно-солевой, белковый, углеводный, жировой обмен. Роль печени в обмене веществ. Пластический и энергетический обмен - две стороны единого процесса обмена веществ. Самообновление организма в процессе обмена веществ.

Превращение энергии в организме. Температура тела. Значение поддержания постоянной температуры тела. Нормы питания. Витамины и их значение для организма. Заболевания, связанные с недостатком витаминов в пище. Значение полноценного питания для организма.

Система опоры и движения (4 ч).

Функции. Строение скелета человека. Особенности строения скелета в связи с прямохождением и трудовой деятельностью человека. Строение и состав костей. Рост костей в толщину и длину. Соединения костей: непрерывные, суставы, полусуставы. Первая помощь при переломах, вывихах и растяжениях. Мышцы, их строение и функции. Движение в суставах. Рефлекторный характер деятельности мышц. Координация движений. Влияние ритма и нагрузки на работоспособность мышц. Утомление. Особенности опорно-двигательной системы детей и подростков. Значение физкультуры и спорта для правильного формирования скелета и мышц. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Правильная посадка, осанка и рабочая поза. Первая помощь при растяжениях связок, вывихах суставов, переломах костей.

Анализаторы. Высшая нервная деятельность (2 ч).

Учение И.П.Павлова об анализаторах. Значение анализаторов для восприятия окружающего мира. Их взаимодействие. *Зрительный анализатор*. Строение глаза. Светочувствительный аппарат глаза. Построение изображения на сетчатке. Близорукость, дальновидность и их коррекция. Гигиена зрения. *Слуховой анализатор*. Строение и гигиена органа слуха. Механизм восприятия звуков. Отолитовый аппарат и полукружные каналы. *Осязание*. Механизмы восприятия прикосновения, холода, тепла. *Обоняние*. Механизм восприятия запахов. *Вкус*. Механизм восприятия пищи. Гигиена органов чувств.

Роль И.М. Сеченова и И. П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности. Рефлекторная теория поведения. Условные и безусловные рефлексы. Образование и торможение условных рефлексов. Особенности высшей нервной деятельности человека. Непосредственные и речевые условные раздражители. Функция речи. Первая и вторая сигнальные системы. Гигиена умственного труда. Режим труда и отдыха. Гигиена сна. Влияние алкоголя, табака и наркотических средств на нервную систему.

Общая биология

Введение. Общая биология (1 часа) – комплекс наук об основных закономерностях жизненных явлений и общих признаках живых систем. Уровни организации живых систем. Значение биологии для медицины, сельского хозяйства, промышленности, охраны природы.

Основы цитологии (5 ч).

Клетка — живая элементарная система, лежащая в основе строения и развития организмов. История открытия клетки. Основные положения клеточной теории. Современные методы исследования клетки.

Химическая организация клетки. Классификация химических элементов. Содержание химических элементов в живых системах. Вода и другие неорганические вещества и их роль в жизнедеятельности живых систем.

Органические вещества.

Углеводы. Моносахариды и полисахариды I-го и II-го порядка. Функции углеводов в клетке.

Липиды (жиры и липоиды). Функции жиров и липоидов в клетке.

Белки как биополимеры. Аминокислоты, их структура и свойства. Первичная, вторичная, третичная «четвертичная» структуры белковой молекулы. Примеры простых и сложных белков. Функции белков в клетке. Ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности клетки.

Нуклеиновые кислоты. РНК и ДНК как биополимеры. Функции. Нуклеотиды,

их строение и соединение при образовании полинуклеотидной цепи. Принцип комплементарности. Репликация ДНК как реакция матричного синтеза.

Структура и виды РНК. Код ДНК (РНК).

АТФ. Содержание АТФ в клетке. Макроэргические связи в АТФ. Значение АТФ в жизнедеятельности клетки. НАД⁺. НАДФ⁺, ФАД²⁺ и их роль в клетке.

Строение клетки. Эукариотическая клетка. Клеточная мембрана. Модели строения, функции. Органеллы и включения цитоплазмы, их строение и функции. Сходство и различие между растительными и животными клетками.

Прокариотическая клетка. Бактерии как представители прокариот. Формы клеток и их строение. Процессы жизнедеятельности. Роль бактерий в природе и хозяйственной деятельности человека. Безвредные бактерии и борьба с ними. Цианобактерии. Их значение в эволюции органического мира на Земле.

Неклеточные формы жизни.

Вирусы. Особенности строения. Геном вируса. Взаимодействие вируса с клеткой – мишенью. Размножение вирусов. Вирусные болезни растений, животных, человека. Профилактика ВИЧ – инфекции и заболевания СПИДом. Вирусы – факторы изменения генетической информации организмов. Происхождение вирусов.

Обмен веществ и энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен -

основа жизнедеятельности. Пластический обмен. Автотрофные, миксотрофные и гетеротрофные клетки.

Фотосинтез. Особенности обмена веществ и энергии в растительной клетке. Биологический смысл фотосинтеза. Хлоропласты. Связь структуры и функции. Световая фаза фотосинтеза. Окислительное фотофосфорилирование (циклическое и нециклическое). I и II фотосистемы. Темновая фаза фотосинтеза. Роль ферментов. Биологический смысл цикла Кальвина. Пути повышения продуктивности процессов фотосинтеза у сельскохозяйственных растений.

Хемосинтез на примере железно-, нитро- и серобактерий.

Биосинтез белка. Роль нуклеиновых кислот в процессе биосинтеза белка. Ген и его роль в биосинтезе белка. Генетический код и его свойства. Экспрессия гена. Транскрипция и трансляция: стадии, матричный принцип, роль ферментов. Процессинг и сплайсинг в эукариотической клетке. Регуляция действия гена у эукариот и прокариот.

Энергетический обмен. Три этапа энергетического обмена в клетке. Подготовительный этап. Полимеры и мономеры органических соединений. Анаэробное дыхание. Гликолиз. Виды брожения. Энергетическая эффективность процессов гликолиза и брожения.

Аэробное дыхание. Основные особенности цикла Кребса (биологический смысл). Окислительное фосфорилирование. Взаимосвязь процессов энергетического и пластического обмена в клетке. Авторегуляция химических процессов.

Размножение и индивидуальное развитие организмов (6 ч).

Формы размножения организмов бесполое и половое. Виды бесполого и полового размножения. Примеры.

Деление клеток. Деление — биологический процесс, лежащий в основе размножения и индивидуального развития организмов.

Постоянство количества ДНК в ядре. Индивидуальность и строение хромосом. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Непрерывность и преемственность хромосом. Видовое постоянство числа хромосом.

Митоз. Митотический цикл клетки. Фазы митоза. Биологический смысл митоза.

Мейоз. I и II деления мейоза. Биологический смысл мейоза.

Амитоз как форма деления интерфазного ядра, не сопровождающаяся равномерным распределением наследственного материала. Значение амитоза.

Гаметогенез — процесс формирования половых клеток. Особенности развития яйцеклеток и сперматозоидов. Строение половых клеток. Оплодотворение — процесс восстановления диплоидного набора хромосом.

Онтогенез — индивидуальное развитие организма. Эмбриональное развитие.

Процесс дробления. Морула. Бластула. Процесс гаструляции. Стадия гаструлы. Зародышевые листки. Гисто- и органогенез. Биогенетический закон.

Основы генетики (6 ч).

Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Значение генетики для медицины. Основные понятия генетики: ген, аллельные и неаллельные гены; доминантные и рецессивные признаки; гомозигота и гетерозигота; фенотип, генотип, геном, кариотип, группа сцепления.

Основные закономерности передачи наследственных признаков.

Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание.

Первый закон Г. Менделя. Единообразие гибридов первого поколения. Второй закон Г. Менделя. Расщепление по генотипу и фенотипу гибридов второго поколения. Статистический характер расщепления. Промежуточный тип наследования. Анализирующее скрещивание. Статистический характер расщепления. Третий закон Г. Менделя. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Независимое комбинирование наследственных признаков при ди- и полигибридном скрещивании.

Статистический характер независимого наследования признаков.

Цитологические основы законов Г. Менделя. Гипотеза «чистоты гамет». Мейоз как материальная основа закономерностей наследования признаков и гипотезы «чистоты гамет». Ядерная и цитоплазматическая наследственность.

Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Явление сцепленного наследования. Полное и неполное сцепление. Перекрест хромосом в мейозе — процесс нарушения сцепления. Хромосомный механизм определения пола. Половые хромосомы и аутосомы. Сцепленное с полом наследование.

Взаимодействие генов. Взаимодействие аллельных генов. Наследование групп крови как пример множественного аллелизма и кодоминирования. Доминирование, неполное доминирование, сверхдоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Эпистаз, комплементарность, полимерия. Плейотропное действие генов. Генетические задачи.

Закономерности изменчивости. Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Изменчивость и ее формы. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая, методы

определения средней величины вариационного ряда. Генотипическая изменчивость: комбинации и мутации. Пути комбинативной изменчивости. Мутации: геномные, хромосомные и генные. Мутагенные факторы. Экспериментальное получение мутаций. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.Вавилова. Загрязнение природной среды мутагенами и его последствия.

Генетика человека. Методы изучения наследственности человека.

Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней.

Практическая работа.

Решение генетических задач.

Менделеевская генетика. Моногибридное и дигибридное скрещивание.

Определение генотипа и фенотипа потомков по генотипу и фенотипу родителей.

Определение генотипа и фенотипа родителей по генотипу и фенотипу потомков или расщеплению в потомстве.

Наследование летальных и сублетальных генов.

Сцепленное наследование.

Наследование сцепленных признаков.

Определение расстояния между генами и порядка их расположения в хромосоме.

Взаимодействие генов.

Генетика популяций. Закон Харди – Вайнберга. Определение генетической структуры панмиктической популяции. Определение частот генов и генотипов в панмиктической популяции.

Основы селекции (2 ч).

Генетические основы селекции растений, животных и микроорганизмов.

Задачи современной селекции. Н.И. Вавилов о происхождении культурных растений. Значение исходного материала для селекции.

Селекция растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Роль естественного отбора в селекции. Самоопыление перекрестноопыляемых растений. Гетерозис. Полиплоидия и отдалённая гибридизация. Достижения селекции растений.

Селекция животных. Типы скрещивания и методы разведения. Метод анализа наследственных хозяйственно - ценных признаков у животных - производителей. Отдалённая гибридизация домашних животных.

Основные направления биотехнологии: микробиологический синтез, генная и клеточная инженерия. Значение биотехнологии для селекции и народного хозяйства.

Эволюционное учение (4 ч).

Общая характеристика биологии в додарвиновский период. Труды Карла Линнея по систематике растений и животных, их значение. Учение Ж.Б. Ламарка об эволюции живой природы и его значение. Первые русские эволюционисты.

Исторические предпосылки возникновения учения Чарльза Дарвина. Труды Ч. Дарвина.

Основные положения эволюционного учения Ч.Дарвина. Значение учения для развития естествознания. Наследственность. Изменчивость. Виды изменчивости. Естественный отбор. Ведущая роль естественного отбора в эволюции. Борьба за существование. Формы борьбы за существование. Движущие силы эволюции.

Искусственный отбор и наследственная изменчивость — основы выведения пород домашних животных и сортов культурных растений. Общее и различное между искусственным и естественным отбором. Возникновение приспособлений. Относительный характер приспособленности. Видообразование. Результаты эволюции.

Понятие об уровнях эволюционных преобразований.

Микроэволюция. Генетика и теория эволюции. Популяция как элементарная эволюционная единица. Генетика популяций. Идеальные и реальные популяции. Закон Харди—Вайнберга. Резерв наследственной изменчивости в природных популяциях. Генетические процессы в популяциях. Понятие об экологической и генетической характеристиках популяций. Элементарные факторы микроэволюции. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Творческая роль естественного отбора. Формы естественного отбора, их связь и соотношение с условиями среды. Видообразование — результат микроэволюции. Пути видообразования. Вид. Критерии вид; Структура вида (полувиды, подвиды, экотипы, популяции).

Макроэволюция. Возникновение надвидовых таксонов. Форм филогенеза: филетическая эволюция, дивергентная эволюция, параллелизм, конвергенция. Понятие о скорости эволюции. Соотношение между микро - и макроэволюцией. Приспособительный характер эволюции. Относительная целесообразность.

Главные направления эволюции (ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация). Биологический регресс и биологический прогресс (А.Н. Северцев). Вымирание видов как результат биологического регресса. Пути достижения биологического прогресса. Результаты эволюции: органическая целесообразность, приспособленность организмов, многообразие видов, постепенное усложнение организации.

Система растений и животных — отображение эволюции. Принципы современной классификации организмов. Таксономические единицы.

Развитие органического мира (2 ч)

Возникновение жизни на Земле. Жизнь — качественно новая форма движения материи. Донаучные представления о происхождении жизни. Учение о самозарождении. Работы Реди и Пастер; доказавшие невозможность самозарождения жизни. Теории заноса жизни на Землю с других космических тел. Современные теории возникновения жизни на Земле из тел неживой природы (А.И. Опарин и др.).

Основные доказательства эволюции органического мира: сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические и палеонтологические. Сравнительное изучение строения современных животных и растений с целью доказательства их исторического развития. Гомология и аналогия. Рудименты и атавизмы в строении современных организмов как доказательство эволюции. Сходств зародышевого развития организмов как доказательство единства и: происхождения. Биогенетический закон Мюллера — Геккеля.

Главные направления эволюции — пути развития органической мира. Деление истории Земли на эры и периоды. Развитие органического мира в архейскую, протерозойскую и палеозойскую эры. Возникновение растений и животных — дивергенция в органическом мире по способу питания. Космическая роль зеленых растений. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Выход растений на сушу в палеозойскую эру. Псилофиты. Мхи. Причины расцвета папоротниковидных. Появление голосеменных.

Выход животных на сушу. Возникновение позвоночных путем повышения организации, развития приспособлений широкого значения и расширения среды обитания. Кистеперые как предки земноводных. Появление и расцвет древних земноводных. Стегоцефалы - сборная группа древних земноводных.

Развитие органического мира в мезозойскую эру. Господство голосеменных. Появление и распространение покрытосеменных. Расцвет пресмыкающихся. Возникновение птиц и млекопитающих. Появление костистых рыб. Причины вымирания голосеменных и пресмыкающихся в мезозойскую эру.

Развитие органического мира в кайнозойскую эру. Господство покрытосеменных, насекомых, птиц и млекопитающих. Возникновение в процессе эволюции многочисленных приспособлений к разнообразным средам обитания.

Влияние деятельности человека на многообразие видов, природные сообщества и их охрана.

Происхождение человека (2ч).

Человекообразные обезьяны и человек. Ч.Дарвин о происхождении человека от животных. Ф.Энгельс о роли труда в превращении древних обезьян в человека. Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Роль биологических и социальных факторов в эволюции человека.

Ископаемые останки человека. Древнейшие люди (питекантроп, синантроп, гейдельбергский человек) Древние люди (неандертальцы). Ископаемые люди современного типа (кроманьонцы).

Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Единство происхождения человеческих рас. Антинаучная, реакционная сущность «социального дарвинизма» и расизма.

Основы экологии (4 ч).

Экология — наука о закономерностях взаимоотношений организмов со средой. Задачи экологии. Среда и экологические факторы. Приспособленность организма (вида) к абиотическим и биотическим факторам среды. Комплексное воздействие факторов на организм. Основные климатические факторы (свет, температура, влажность) и их влияние на организм. Ограничивающие факторы. Деятельность человека как экологический фактор. Приспособления растений и животных к сезонному ритму внешних условий. Сезонность в природе. Состояние зимнего покоя. Холодостойкость. Факторы, управляющие сезонным развитием. Явления фотопериодизма у растений и животных.

Популяция. Факторы, вызывающие изменения численности популяции.

Вид, его экологическая характеристика. Рациональное использование видов, сохранение их разнообразия.

Биогеоценоз. Примеры: пресноводный водоем, дубрава. Взаимосвязь популяций в биогеоценозе. Цепи питания. Правила экологической пирамиды. Саморегуляция в биогеоценозе. Смена биогеоценозов. Создание искусственных биогеоценозов в результате целенаправленной хозяйственной деятельности человека. Агроценозы. Повышение продуктивности агроценозов. Охрана биогеоценозов.

Основы учения о биосфере (2ч).

Биосфера. Основы учения о биосфере. Границы биосферы. Учение В.И.Вернадского о биосфере как оболочке Земли, населенной живыми существами. Плотность жизни. Биомасса поверхности суши. Биомасса почвы. Биомасса Мирового океана. Живое вещество, его газовая, концентрационная, окислительная и восстановительная функции. Круговорот веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. Роль микроорганизмов. Роль человека в биосфере. Ноосфера. Охрана природы и плановое воспроизводство ее богатств.

Цифровые ресурсы:

<http://schoolcollection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://festival.1september.ru/> - Фестиваль педагогических идей 1 сентября

<http://easyen.ru> – Современный учительский портал

<http://tana.ucoz.ru/> - Презентации по биологии

<http://www.repetitor.1c.ru/> - образовательные программы 1С

Интернет урок <https://interneturok.ru/>

Современные уроки биологии <http://biology-online.ru>

Календарно - тематический план Элективного курса «Эволюционная биология» 10 класс 2 часа в неделю

№ п.п.	Раздел. Тема занятия	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Дата		примечание
			план	факт	
Ботаника					
Ботаника - комплексная наука о растениях 4часов					
1.	Введение. Инструктаж ТБ	Участие в фронтальной беседе	28.09		воспитание познавательного интереса, широты кругозора, определение границ непознанного, погружение в историю открытый и биографии ученых(патриотическое воспитание),
2.	Систематика растений. Растительная клетка.	Работа с новыми и уже известными понятиями Знакомство с многообразием Сравнение изучаемых объектов. Воспитание познавательного интереса, расширение			

		кругозора			осознание ценностных образцов для подражания
3.	Растительные ткани	Слушают объяснение учителя Работа с новыми понятиями Участие в фронтальной беседе Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ Систематизация знаний при выполнении работ	09.09		
4.	Связь строения и функций				
Общее знакомство с цветковым растением 9 часов					
5.	Вегетативные органы.. Корень. Анатомическое строение Физиологические процессы	Слушают объяснение учителя Работа с новыми понятиями Участие в фронтальной беседе Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ Работа с дополнительной литературой. Воспитание умения собраться, сосредоточиться, формирование рефлексивных способностей	16.09		воспитание умения анализировать и исправлять ошибки, умения коллективно учиться, работать в команде, формирование новых субъективных смыслов в пространстве изучаемого материала, создающих условия для самоопределения;
6.	Видоизменения корней. Почва, минеральные и органические удобрения				
7.	Лист . Морфология. Анатомическое строение. Физиологические процессы листа	Участие в фронтальной беседе Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ Сравнение изучаемых объектов Знакомство с многообразием объектов Составление схемы по видоизменениям	23.09		
8.	Видоизменения листа				
9.	Стебель. Морфологическое, анатомическое строение стебля	Участие в фронтальной беседе Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ Сравнение изучаемых объектов Составление схемы по видоизменениям Самостоятельная работа по определению видов почек.	30.09		
10.	Побег. Почка. Видоизмененные побеги				
Размножение растений 6 часов					
11.	Вегетативное размножение растений	Слушают объяснение учителя Работа с новыми понятиями Участие в фронтальной беседе Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ Работа с дополнительной литературой	07.10		воспитание умения анализировать и исправлять ошибки, умения коллективно учиться, работать в команде, формирование новых субъективных смыслов в пространстве изучаемого материала, создающих условия для самоопределения;
12.	Генеративные органы. Цветок. Соцветие, типы соцветий				
13.	Опыление.	Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ Сравнение изучаемых объектов Знакомство с многообразием объектов Составление схемы по видам опыления . Воспитание познавательного интереса, расширение кругозора	21.10		
14.	Оплодотворение				
15.	Плод. Функции. Строение и классификация плодов.	Самостоятельная работа по определению строения плодов Сравнение изучаемых объектов Знакомство с многообразием Формулировка выводов Проявление самостоятельности Решение проблемных задач по теме	28.10		воспитание умения анализировать и исправлять ошибки, умения коллективно учиться, работать в команде, формирование новых субъективных смыслов в пространстве изучаемого материала, создающих условия для самоопределения;
16.	Семя. Функции. Строение семян				
Классификация растений. Отделы растений 12 часов					
17.	Одноклеточные водоросли	Слушают объяснение учителя Работа с новыми	11.11		

18.	Многочлеточные водоросли, строение, жизненные циклы	понятиями Участие в фронтальной беседе Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ Систематизация знаний при выполнении работ			
19.	Отдел Моховидные. Эволюция отдела Жизненный цикл мхов	Работа с новыми понятиями Участие в фронтальной беседе Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ	18.11		
20.	Многообразие и значение	Систематизация знаний при выполнении работ			
21.	Отдел Папоротниковидные Эволюция отдела Строение, жизнедеятельность, значение	Работа с новыми понятиями Участие в фронтальной беседе Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ	02.12		воспитание умения анализировать и исправлять ошибки, умения коллективно учиться, работать в команде, формирование новых субъективных смыслов в пространстве изучаемого материала, создающих условия для самоопределения;
22.	Хвощи, плауны Строение, жизнедеятельность, значение Жизненные циклы	Систематизация знаний при выполнении работ			
23.	Отдел Голосеменные. Особенности строения. Эволюция. Жизненные циклы	Работа с новыми понятиями Участие в фронтальной беседе Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ	09.12		
24.	Многообразие голосеменных	Систематизация знаний при выполнении работ. Воспитание познавательного интереса, расширение кругозора			
25.	Отдел Покрытосеменные. Класс Двудольные основные признаки	Работа с новыми понятиями Участие в фронтальной беседе Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ	16.12		воспитание познавательного интереса, широты кругозора, определение границ непознанного, погружение в историю открытий и биографии ученых(патриотическое воспитание), осознание ценностных образцов для подражания
26.	Важнейшие семейства кл. Двудольные и их особенности строения	Систематизация знаний при выполнении работ. Воспитание умения собраться, сосредоточиться, формирование рефлексивных способностей			
27.	Отдел Покрытосеменные. Класс Однодольные основные признаки	Работа с новыми понятиями Участие в фронтальной беседе Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ	23.12		воспитание умения анализировать и исправлять ошибки, умения коллективно учиться, работать в команде, формирование новых субъективных смыслов в пространстве изучаемого материала, создающих условия для самоопределения;
28.	Важнейшие семейства однодольных растений.	Систематизация знаний при выполнении работ Работа с дополнительной литературой			
Гетеротрофные организмы 2 часа					
29.	Гетеротрофные организмы. Грибы. Общая характеристика. Процессы жизнедеятельности	Слушают объяснение учителя Работа с новыми понятиями Участие в фронтальной беседе Слушают объяснение учителя Работа с новыми понятиями	30.12		
30.	Лишайники – симбиотические организмы. Строение, жизнедеятельность, значение	Участие в фронтальной беседе Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ			
Зоология					

31.	Общие сведения о животном мире. Отличия и сходства растений и животных.	Слушают объяснение учителя Работа с новыми понятиями Участие в фронтальной беседе Составление сравнительной таблицы. Воспитание познавательного интереса, расширение кругозора	13.01		воспитание умения анализировать и исправлять ошибки, умения коллективно учиться, работать в команде, формирование новых субъективных смыслов в пространстве изучаемого материала, создающих условия для самоопределения;
32.	Систематика животных				
33.	Одноклеточные животные. Общая характеристика	Участие в фронтальной беседе Составление сравнительной таблицы	20.01		
34.	Систематический обзор одноклеточных. Особенности процессов жизнедеятельности Роль простейших в природе и жизни человека	Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ Работа с дополнительной литературой. Воспитание умения собраться, сосредоточиться, формирование рефлексивных способностей. Решение проблемных задач по теме			
35.	Тип Кишечнополостные общая характеристика	Слушают объяснение учителя Работа с новыми понятиями Участие в фронтальной беседе	27.01		воспитание познавательного интереса, широты кругозора, определение границ непознанного, погружение в историю открытий и биографии ученых(патриотическое воспитание), осознание ценностных образцов для подражания
36.	Процессы жизнедеятельности кишечнополостных Многообразие кишечнополостных	Составление сравнительной таблицы по кишечнополостным Выполнение тестовых заданий. Воспитание умения собраться, сосредоточиться, формирование рефлексивных способностей			
37.	Тип Плоские черви. Общая характеристика Процессы жизнедеятельности плоских червей	Участие в фронтальной беседе Составление сравнительной таблицы по паразитическим червям Выполнение тестовых заданий Решение проблемных задач по теме	03.02		воспитание умения анализировать и исправлять ошибки, умения коллективно учиться, работать в команде, формирование новых субъективных смыслов в пространстве изучаемого материала, создающих условия для самоопределения;
38.	Многообразие плоских червей. Паразиты. Заболевания. Профилактика				
39.	Тип Круглые черви. Общая характеристика Процессы жизнедеятельности круглых червей	Участие в фронтальной беседе Составление сравнительной таблицы по паразитическим червям Выполнение тестовых заданий Решение проблемных задач по теме. Воспитание познавательного интереса, расширение кругозора	10.02		
40.	Многообразие круглых червей. Паразиты. Заболевания. Профилактика				
41.	Тип Кольчатые. Общая характеристика. Эволюционные изменения в строении	Участие в фронтальной беседе Составление сравнительной таблицы по кольчатым червям Выполнение тестовых заданий Решение проблемных задач по теме	17.02		воспитание познавательного интереса, широты кругозора, определение границ непознанного, погружение в историю открытий и биографии ученых(патриотическое воспитание), осознание ценностных образцов для подражания
42.	Многообразие кольчатых червей Значение в природе и жизни человека				

43.	Тип Моллюски. Общая характеристика Строение и жизнедеятельность моллюсков	Слушают объяснение учителя Работа с новыми понятиями Участие в фронтальной беседе Знакомство с многообразием моллюсков Систематизация знаний при выполнении работ Формулируют выводы о связи строения с выполняемыми функциями	03.03		воспитание умения анализировать и исправлять ошибки, умения коллективно учиться, работать в команде, формирование новых субъективных смыслов в пространстве изучаемого материала, создающих условия для самоопределения;
44.	Многообразие и значение в природе и жизни человека				
45.	Тип Членистоногие. Общая характеристика	Участие в фронтальной беседе Составление сравнительной таблицы по членистоногим	10.03		
46.	Класс Ракообразные. Общая характеристика. Строение, многообразие, значение	Выполнение тестовых заданий ЕГЭ Решение проблемных задач по теме. Воспитание познавательного интереса, расширение кругозора			
47.	Класс Паукообразные Общая характеристика. Строение, многообразие, значение	Участие в фронтальной беседе Систематизация знаний при выполнении работ Формулируют выводы о связи строения с выполняемыми функциями	17.03		
48.	Клещи. Строение, профилактика заболеваний				
49.	Класс Насекомые. Общая характеристика. Строение, эволюционные изменения	Участие в фронтальной беседе Систематизация знаний при выполнении работ Формулируют выводы о связи строения с выполняемыми функциями. Воспитание умения собраться, сосредоточиться, формирование рефлексивных способностей	24.03		
50.	Многообразие, значение в природе и жизни человека				
51.	Тип Хордовые. Общая характеристика Систематика хордовых	Индивидуальные ответы по пройденному материалу. Работа с индивидуальными карточками Работа с новыми понятиями Самостоятельная работа по определению строения и функций организмов	30.03		воспитание умения анализировать и исправлять ошибки, умения коллективно учиться, работать в команде, формирование новых субъективных смыслов в пространстве изучаемого материала, создающих условия для самоопределения;
52.	Класс Ланцетники. Научное значение				
53.	Надкласс Рыбы. Внешнее строение. Внутреннее строение. Приспособленность к среде обитания	Участие в фронтальной беседе Формулируют выводы о связи строения с выполняемыми функциями Работа с дополнительной литературой Работа в группе по выявлению значения и многообразия рыб Формулировка выводов	31.03		воспитание познавательного интереса, широты кругозора, определение границ непознанного, погружение в историю открытий и биографии ученых(патриотическое воспитание), осознание ценностных образцов для подражания
54.	Многообразие, значение в природе и жизни человека				
55.	Класс Земноводные Внешнее строение. Внутреннее строение. Приспособленность к среде обитания	Слушают объяснение учителя Работа с новыми понятиями Участие в фронтальной беседе Составление сравнительной таблицы по многообразию земноводных Выполнение тестовых заданий ЕГЭ	14.04		
56.	Многообразие, значение в природе и жизни человека				

57.	Класс Пресмыкающиеся. Внешнее строение. Внутреннее строение. Приспособленность к среде обитания	Слушают объяснение учителя Работа с новыми понятиями Участие в фронтальной беседе Составление сравнительной таблицы по многообразию рептилий Выполнение тестовых заданий ЕГЭ Решение проблемных задач	21.04		воспитание умения анализировать и исправлять ошибки, умения коллективно учиться, работать в команде, формирование новых субъективных смыслов в пространстве изучаемого материала, создающих условия для самоопределения;
58.	Многообразие, значение в природе и жизни человека				
59.	Класс Птицы Внешнее строение. Внутреннее строение. Приспособленность к среде	Слушают объяснение учителя Анализ объектов с целью выделения признаков Выполнение тестовых заданий ЕГЭ Решение проблемных задач. Воспитание умения собраться, сосредоточиться, формирование рефлексивных способностей	28.04		
60.	Многообразие, значение в природе и жизни человека				
61.	Класс Млекопитающие Внешнее строение. Внутреннее строение. Приспособленность к среде	Слушают объяснение учителя Формулируют выводы о связи строения с выполняемыми функциями Выполнение тестовых заданий ЕГЭ Решение проблемных задач. Воспитание познавательного интереса, расширение кругозора	05.05		воспитание познавательного интереса, широты кругозора, определение границ непознанного, погружение в историю открытий и биографии ученых(патриотическое воспитание), осознание ценностных образцов для подражания
62.	Многообразие, значение в природе и жизни человека				
63.	Повторение и обобщение	резерв	12.05		
64.	Повторение и обобщение				
65.	Повторение и обобщение	резерв	19.05		
66.	Повторение и обобщение	резерв			

Календарно - тематический план элективного курса «Эволюционная биология» 11 класс 2 часа в неделю

№ п.п.	Раздел. Тема занятия	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Дата		примечание
			план	факт	
<i>Человек и его здоровье</i>					
1.	Введение Инструктаж ТБ. Клетка, ткань	Участие в фронтальной беседе Работа с новыми и уже известными понятиями	07.09		воспитание умения анализировать и исправлять ошибки, умения коллективно учиться, работать в команде, формирование новых субъективных смыслов в пространстве изучаемого материала, создающих условия для самоопределения;
2.	Органы, системы органов, регуляция	Изучение видов тканей Сравнение изучаемых объектов и их функций. Воспитание познавательного интереса, расширение кругозора, определение границ непознанного			
3.	Нервная система. Нервная ткань	Слушают объяснение учителя Работа с новыми	14.09		

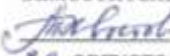
	Строение, типы нейронов	понятиями Участие в фронтальной беседе Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ			
4.	Головной мозг	Систематизация знаний при выполнении работ Решение проблемных задач Установление причинно-следственных связей Построение логической цепочки рассуждений			
5.	Спинной мозг	Слушают объяснение учителя Сравнение изучаемых объектов Систематизация знаний при выполнении работ	21.09		воспитание познавательного интереса, широты кругозора, определение границ непознанного, погружение в историю открытий и биографии ученых(патриотическое воспитание), осознание ценностных образцов для подражания
6.	Рефлекс. Рефлекторная дуга	Формулировка выводов Проявление самостоятельности Решение проблемных задач. Воспитание умения собраться, сосредоточиться, формирование рефлексивных способностей			
7.	Железы внутренней секреции Строение, функции желез	Участие в фронтальной беседе Индивидуальные ответы	28.09		
8.	Железы и их гормоны. Нарушения	Работа с новыми понятиями Слушают объяснение учителя Работа с дополнительной литературой Решение проблемных задач Обосновывают необходимость применять полученные знания			
9.	Кровь. Состав и функции	Индивидуальные ответы Работа с индивидуальными карточками	05.10		воспитание умения анализировать и исправлять ошибки, умения коллективно учиться, работать в команде, формирование новых субъективных смыслов в пространстве изучаемого материала, создающих условия для самоопределения;
10.	Плазма и форменные элементы крови	Слушают объяснение учителя Работа с новыми понятиями Решение проблемных задач Формулируют выводы о связи строения с выполняемыми функциями Дают определения Приводят примеры Установление причинно-следственных связей			
11.	Система органов кровообращения	Слушают объяснение учителя Участие в фронтальной беседе Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ	19.10		
12.	Сосуды их строение и функции	Решение проблемных задач. Формулируют выводы о связи строения с выполняемыми функциями Самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера			
13.	Сердце: строение, функции	Участие в фронтальной беседе Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ	26.10		воспитание познавательного интереса, широты кругозора, определение границ непознанного, погружение в историю открытий и биографии ученых(патриотическое воспитание), осознание ценностных образцов для подражания
14.	Круги кровообращения. Регуляция. Гигиена. Первая помощь	Обосновывают необходимость применять полученные знания Формулируют выводы о связи строения с выполняемыми функциями Решение проблемных задач Систематизация знаний при выполнении работ Работа в группе. Воспитание умения собраться, сосредоточиться, формирование рефлексивных способностей			

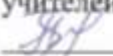
15.	Система органов дыхания. Эволюция. Строение и функции	Участие в фронтальной беседе Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ Обосновывают необходимость применять полученные знания	02.11		
16.	Гигиена дыхательной системы. Реанимация. Связь дыхательной и кровеносной систем	Формулируют выводы о связи строения с выполняемыми функциями Решение проблемных задач Систематизация знаний при выполнении работ Работа в группе. Воспитание познавательного интереса, расширение кругозора, определение границ непознанного			
17.	Система органов пищеварения	Слушают объяснение учителя Поиск и выделение необходимой информации	09.11		воспитание познавательного интереса, широты кругозора, определение границ непознанного, погружение в историю открытий и биографии ученых(патриотическое воспитание), осознание ценностных образцов для подражания
18.	Анатомия. Особенности ЖКТ	Участие в фронтальной беседе Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ Обосновывают необходимость применять полученные знания Решение проблемных задач Систематизация знаний при выполнении работ			
19.	Система органов выделения	Слушают объяснение учителя Поиск и выделение необходимой информации	16.11		
20.	Мочевыделение Гигиена органов выделения	Участие в фронтальной беседе Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ Обосновывают необходимость применять полученные знания Решение проблемных задач Систематизация знаний при выполнении работ			
21.	Кожа. Строение, функции	Слушают объяснение учителя Поиск и выделение необходимой информации	30.11		воспитание умения анализировать и исправлять ошибки, умения коллективно учиться, работать в команде, формирование новых субъективных смыслов в пространстве изучаемого материала, создающих условия для самоопределения;
22.	Роль кожи в терморегуляции Гигиена кожи и одежды	Участие в фронтальной беседе Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ Обосновывают необходимость применять полученные знания Решение проблемных задач Систематизация знаний при выполнении работ			
23.	Обмен веществ и энергии	Индивидуальные ответы Работа с новыми понятиями	07.12		воспитание познавательного интереса, широты кругозора, определение границ непознанного, погружение в историю открытий и биографии ученых(патриотическое воспитание),
24.	Витамины	Работа с дополнительной литературой Проявление самостоятельности Решение проблемных задач Обосновывают необходимость применять полученные знания. Воспитание умения собраться, сосредоточиться, формирование рефлексивных способностей			
25.	Система опоры и движения	Наблюдать за процессами жизнедеятельности	14.12		
26.	Скелет. Кости. Соединения.	Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели Поиск и выделение необходимой информации Осознанное и произвольное построение речевого высказывания Решение проблемных задач			

27.	Мышцы: строение, работа	Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели Слушают объяснение учителя Поиск и выделение необходимой информации. Воспитание познавательного интереса, расширение кругозора, определение границ непознанного	21.12		воспитание умения анализировать и исправлять ошибки, умения коллективно учиться, работать в команде, формирование новых субъективных смыслов в пространстве изучаемого материала, создающих условия для самоопределения;
28.	Нарушения, профилактика ОДА. Связь скелета и мышц	Решение проблемных задач Участие в фронтальной беседе Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ			
29.	Анализаторы. Строение. Рецепторы	Слушают объяснение учителя Участие в фронтальной беседе Формулируют выводы о связи строения с выполняемыми функциями	28.12		
30.	Высшая нервная деятельность. Сеченов, Павлов	Самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера Решение проблемных задач			
Общая биология					
31.	Введение. Общие свойства живых организмов.	Слушают объяснение учителя Участие в фронтальной беседе Анализ объектов с целью выделения признаков. Самостоятельная работа по определению строения и функций органоидов клетки Систематизация знаний при выполнении работ Решение проблемных задач	11.01		
32.	Химический состав клетки				
33.	Строение эукариотических клеток	Слушают объяснение учителя Участие в фронтальной беседе Формулируют выводы о связи строения с выполняемыми функциями Анализ объектов с целью выделения признаков. Воспитание познавательного интереса, расширение кругозора, определение границ непознанного	18.01		
34.	Строение прокариотической клетки. Вирусы				
35.	Обмен веществ	Слушают объяснение учителя Участие в фронтальной беседе Решение проблемных задач Установление причинно-следственных связей. Воспитание умения собраться, сосредоточиться, формирование рефлексивных способностей	25.01		воспитание умения анализировать и исправлять ошибки, умения коллективно учиться, работать в команде, формирование новых субъективных смыслов в пространстве изучаемого материала, создающих условия для самоопределения;
36.	Обмен веществ				
37.	Размножение. Виды бесполого и полового размножения	Слушают объяснение учителя Поиск и выделение необходимой информации Участие в фронтальной беседе Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ Обосновывают необходимость применять полученные знания Решение проблемных задач Систематизация знаний при выполнении работ	01.02		
38.	Деление клеток. Митоз. Амитоз				
39.	Мейоз	Участие в фронтальной беседе Формулировка выводов. Проявление самостоятельности Решение проблемных задач Составление таблицы Просмотр фрагмента фильма и его обсуждение. Воспитание познавательного интереса,	08.02		
40.	Гаметогенез				

		расширение кругозора, определение границ непознанного			
41.	Онтогенез. Эмбриональное развитие	Слушают объяснение учителя Поиск и выделение необходимой информации, обосновывают необходимость применять полученные знания	15.02		воспитание умения анализировать и исправлять ошибки, умения коллективно учиться
42.	Онтогенез. Постэмбриональное развитие				
43.	Основы генетики. Цели, задачи.	Слушают объяснение учителя Поиск и выделение необходимой информации, обосновывают необходимость применять полученные знания Дают определения по теме и отрабатывают их на конкретных задачах	01.03		
44.	Законы Менделя. Решение задач				
45.	Сцепленное наследование генов. Взаимодействие генов Решение задач	Слушают объяснение учителя Отрабатывают основные законы генетики на конкретных задачах Систематизация знаний при выполнении работ. Воспитание умения собраться, сосредоточиться, формирование рефлексивных способностей. Воспитание познавательного интереса, расширение кругозора, определение границ непознанного	15.03		воспитание познавательного интереса, широты кругозора, определение границ непознанного, погружение в историю открытий и биографии ученых(патриотическое воспитание), осознание ценностных образцов для подражания
46.	Закономерности изменчивости. Генетика человека. Задачи на составление родословной				
47.	Основы селекции.	Слушают объяснение учителя Поиск и выделение необходимой информации Обосновывают необходимость применять полученные знания Работа с дополнительной литературой Участие в фронтальной беседе при разборе методов селекции Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ	22.03		
48.	Селекция растений. Селекция животных				
49.	Эволюционное учение. Основные положения эволюционного учения Дарвина	Слушают объяснение учителя Поиск и выделение необходимой информации Работа с дополнительной литературой Участие в фронтальной беседе Осознанное и произвольное построение речевого высказывания Составление сравнительной таблицы. Воспитание познавательного интереса, расширение кругозора, определение границ непознанного	29.03		воспитание умения анализировать и исправлять ошибки, умения коллективно учиться, работать в команде, формирование новых субъективных смыслов в пространстве изучаемого материала, создающих условия для самоопределения;
50.	СЭТ. Микроэволюция				
51.	Макроэволюция	Слушают объяснение учителя Поиск и выделение необходимой информации Работа с дополнительной литературой Участие в фронтальной беседе Работа в группе по выявлению направлений и результатов эволюции Формулировка выводов Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ	12.04		
52.	Главные направления эволюции. Результаты эволюции				
53.	Развитие органического мира. Возникновение жизни на Земле.	Работа с дополнительной литературой Поиск и выделение необходимой информации Выполнение тестовых заданий Систематизация знаний при выполнении работ Составление сравнительной таблицы Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ	19.04		воспитание познавательного интереса, широты кругозора, определение границ непознанного, погружение в историю открытий
54.	Эры и периоды				

55.	Происхождение человека. Биологическая и социальная эволюция	Слушают объяснение учителя Поиск и выделение необходимой информации Обосновывают необходимость применять полученные знания Работа с дополнительной литературой Участие в фронтальной беседе Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ	26.04		
56.	Ископаемые люди современного типа				
57.	Основы экологии. Задачи Экологические факторы и их взаимодействие	Слушают объяснение учителя Участие в фронтальной беседе Анализ объектов с целью выделения признаков Выбор оснований и критериев для сравнения Дают определения Приводят примеры Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ	03.05		воспитание умения анализировать и исправлять ошибки, умения коллективно учиться, работать в команде, формирование новых субъективных смыслов в пространстве изучаемого материала, создающих условия для самоопределения;
58.	Популяция. Вид.				
59.	Экосистема. Структура. Характеристика Пищевые цепи, сети	Работа с дополнительной литературой Поиск и выделение необходимой информации Выполнение тестовых заданий Систематизация знаний при выполнении работ Дают определения Приводят примеры	107.05		
60.	Экологические пирамиды				
61.	Основы учения о биосфере. Границы. Структура. Вернадский	Слушают объяснение учителя Участие в фронтальной беседе Анализ объектов с целью выделения признаков Выбор оснований и критериев для сравнения Дают определения Приводят примеры Составление сравнительной таблицы Выполнение тестовых заданий в формате ЕГЭ	17.05		воспитание познавательного интереса, широты кругозора, определение границ непознанного, погружение в историю открытий
62.	Функции живого вещества				
63.	Обобщение. Повторение		24.05		
64.	Обобщение. Повторение				

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 «26» августа 2022г.