

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №9 с углубленным изучением отдельных предметов»

Рассмотрено на заседании кафедры
социальных дисциплин
Протокол №1 от 24.08.2023 г.
Заведующая кафедрой
А.А.Кинчина

Согласовано с заместителем директора
по УВР
Е.В.Григорьева

Утверждено приказом
№94-О от 31.08.2023 г.

Рабочая программа

Уровень образования	Основное среднее образование
Предмет	Биология
Класс	11

г.Тобольск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Биология» для 11 класса является частью ООП СОО, реализующейся в МАОУ СОШ №9.

Программа составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17.05.2012 № 413 (в ред.от 31.12.2015) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»).
- Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 г. №371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».
- Программы среднего (полного) общего образования для классов с углубленным изучением биологии и авторской программы среднего (полного) общего образования по биологии для 10 – 11 классов (профильный уровень) авторов О.В. Саблиной, Г.В. Дымшица, полностью отражающей содержание примерной программы, с дополнениями, не превышающими требований к уровню подготовки обучающихся
- Основной образовательной программы среднего (полного) общего образования МАОУ СОШ №9.
- Рабочей программы воспитания для общеобразовательных организаций, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по среднему образованию (протокол от 23 июня 2022 г. № 3/22)
- Учебного плана МАОУ СОШ №9 на текущий учебный год.

Место предмета в учебном плане:

На изучение курса биологии выделяется в 11 классе — 136 ч (3 ч в неделю плюс 1 час из школьного компонента).

Биология как учебный предмет - неотъемлемая составная часть естественнонаучного образования на всех ступенях обучения. Как один из важных компонентов образовательной области «Естествознание» биология вносит значительный вклад в достижение целей общего образования, обеспечивая освоение учащимися основ учебных дисциплин, развитие интеллектуальных и творческих способностей, формирование научного мировоззрения и ценностных ориентаций. Сегодня биология — наиболее бурно развивающаяся область естествознания. Революционные изменения в миропонимании ученых-естественников, произошедшие в середине XX в., были обусловлены открытиями в молекулярной и клеточной биологии, генетике, экологии. За полвека биология превратилась из описательной науки в аналитическую, имеющую многочисленные прикладные отрасли. Биологические знания лежат в основе развития медицины, фармакологической и микробиологической промышленности, сельского и лесного хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности, системы охраны окружающей среды.

Курс общей биологии на профильном уровне должен быть направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее организации от молекулярного до биосферного уровня, ее эволюции. У школьника должно быть сформировано биоцентрическое мировоззрение, основанное на глубоком понимании взаимосвязи элементов живой и неживой природы, осознании человека как части природы, продукта эволюции живой материи.

В рабочей программе нашли отражение **цели и задачи** изучения биологии на ступени среднего (полного) общего образования:

- освоение системы биологических знаний: основных биологических теорий, идей и принципов, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии), о строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); о выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;
- ознакомление с методами познания природы: исследовательскими методами биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); методами самостоятельного проведения биологических исследований (наблюдения, измерение, эксперимент, моделирование) и взаимосвязью развития методов и теоретических обобщений в биологической науке;
- овладение умениями: характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-экономическими и экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию, пользоваться биологической терминологией и символикой; оценивать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе: знакомства с выдающимися открытиями и современными исследованиями в биологической науке,

решаемыми ею проблемами, методологией биологического исследования; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;

- **воспитание:** убежденности в познаваемости живой природы, сложности и самоценности жизни как основы общечеловеческих нравственных ценностей и рационального природопользования;

- **использование приобретенных знаний и умений** в повседневной жизни **для** оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью, выработки навыков экологической культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.

- **приобретение компетентности** в рациональном природопользовании (соблюдение правил поведения в природе, сохранения равновесия в экосистемах, охраны видов, экосистем, биосферы) и сохранении собственного здоровья (соблюдение мер профилактики заболеваний, обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера) на основе использования биологических знаний и умений в повседневной жизни.

При изучении общей биологии рекомендуется обращать особое внимание на то, что живая материя — это особая форма движения материи во Вселенной, управляемая законами, несводимыми к законам физики. Функционирование живой материи принципиально невозможно описать уравнениями на основе знания только физических и химических закономерностей. Живое отличается от неживого возникновением, а также хранением, передачей и разворачиванием информации. Оперирование огромными объемами информации возможно только благодаря наличию многоуровневых иерархически устроенных управляющих систем, своего рода компьютеров со своими носителями данных, языками программирования, переключением программ. Понимание этой сложности живой материи должно сопровождаться и пониманием того, что глубокое изучение ее возможно только с использованием научных методов и достижений разных наук — физики, химии, математики, информатики.

Желательно провести сравнение научного метода познания живой природы и ненаучных способов отражения действительности (например, искусства). При этом следует донести до учащихся понимание того, что эти два способа познания мира не исключают и не заменяют, а дополняют друг друга. При этом следует четко понимать, что предметом естественных наук является уопостигаемое, тогда как содержание произведений искусства постигается эмоциями. Следует уделить внимание роли гипотезы в развитии биологии. Необходимо обратить внимание на то, что некоторые биологические явления (возникновение жизни, макроэволюционные события) невозможно наблюдать непосредственно, поэтому их приходится реконструировать и проверять косвенными методами.

Описание лабораторных работ, темы которых приводятся ниже, дано в «Практикуме по общей биологии». Из приводимых тем лабораторных работ учитель может выбирать те, для проведения которых есть соответствующие условия в классе. По некоторым темам (приспособление организмов к условиям обитания, палеонтология, экология и др.), для которых нет или мало доступных для школьников методик, в качестве лабораторных работ можно предложить учащимся изготовление наглядных пособий — плакатов, таблиц, схем, стенгазет.

Часть рекомендуемых демонстраций может быть проведена в форме экскурсий в местный краеведческий музей, на селекционную станцию, местную выставку цветов, кошек, собак, сельскохозяйственной продукции и т. п.

Во время изучения курса рекомендуется применять такие формы обучения, как дискуссии, рефераты, доклады. Кроме докладов, посвященных научным проблемам и фактам, рекомендуется проведение докладов (возможно, в виде конференции совместно с преподавателями истории), посвященных истории науки и великим ученым.

В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен усвоить

- **основные положения** биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений); сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);

- **строение биологических объектов:** клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; **сущность биологических процессов и явлений**: обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов; современную биологическую терминологию и символику; уметь

объяснять: роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций;

устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; **решать** задачи разной сложности по биологии;

составлять схемы скрещивания;

описывать клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, готовить и описывать микропрепараты;

выявлять приспособления организмов к среде обитания; источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);

сравнивать биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; делать выводы на основе сравнения;

анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, этические аспекты современных исследований в биологической науке;

осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни **для:**

- грамотного оформления результатов биологических исследований;
- обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Познавательная деятельность

Умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата). Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа.

Исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов.

Участие в проектной деятельности в организации и проведении учебноисследовательской работы: выдвижении гипотез, осуществление их проверки, владение приемами исследовательской деятельности, элементарными умениями прогноза (умение отвечать на вопрос: «Что произойдет, если...»). Самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. Формулирование полученных результатов.

Создание собственных произведений, идеальных и реальных моделей объектов, процессов, явлений, в том числе с использованием мультимедийных технологий, реализация оригинального замысла, использование разнообразных средств, умение импровизировать.

Информационно-коммуникативная деятельность

Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Извлечение необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах, отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание достоверности полученной информации, передача содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно). Перевод информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст), выбор знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации. Умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе и от противного). Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах.

Выбор вида чтения в соответствии с поставленной целью (ознакомительное, просмотровое, поисковое). Свободная работа с текстами художественного, публицистического и официально-делового стилей, понимание их специфики, адекватное восприятие языка средств массовой информации. Владение навыками редактирования текста, создание собственного текста.

Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности

Владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога

Рефлексивная деятельность

Понимание ценности образования как средства развития культуры личности. Объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности; учет мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке. Умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности.

Владение навыками организации и участия в коллективной деятельности: постановка общей цели и определение средств ее достижения, конструктивное восприятие иных мнений и идей, учет индивидуальности партнеров по деятельности, объективное определение своего вклада в общий результат.

Оценка и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований.

Осознание своей национальной, социальной принадлежности. Определение собственного отношения к явлениям современной жизни. Умение отстаивать свою гражданскую позицию, формулировать свои мировоззренческие взгляды. Осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

При изучении курса прослеживаются межпредметные связи с химией - химический состав клетки, охрана природы от воздействия отходов химических производств; физикой - механическое движение, законы Ньютона, сила упругости, сила трения, доза излучения и биологическая защита.

Предлагаемый в программе по биологии перечень лабораторных и практических работ является рекомендательным, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по биологии.

Воспитательный компонент урочной деятельности рабочей программы воспитания МАОУ СОШ №9 отражен в календарно – тематическом планировании в пункте «Тема урока».

Единство урочной и внеурочной деятельности реализуется через

- привлечение внимания обучающихся МАОУ СОШ №9 к ценностному аспекту изучаемых на уроках фактов,
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся;
- использование интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию учеников; где полученные на уроке знания дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников участию в команде и взаимодействию с другими детьми;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что дает им возможность приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, опыт публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения; (конференция «Первые шаги», «Шаг в будущее» и др)
- проведение школьных предметных тематических дней, декад, реализация проекта «НАУКОФЕСТ» когда все учителя по одной теме проводят мероприятия, в том числе интегрированные, на метапредметном содержании материала (День IT технологий (4 декабря), День науки (8 февраля), День космонавтики (12 апреля) и День Победы (9 мая) и др).

Содержание

(136 ч, 4 ч в неделю)

ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

Селекция и биотехнология.

Селекция как процесс и как наука. Одомашнивание как первый этап селекции. Центры происхождения культурных растений. Происхождение домашних животных и центры их одомашнивания.

Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор.

Явление гетерозиса и его применение в селекции. Использование цитоплазматической мужской стерильности. Полиплоидия и отдаленная гибридизация в селекции растений. Экспериментальный мутагенез и его значение в селекции.

Клеточная инженерия и клеточная селекция. Хромосомная инженерия. Применение генной инженерии в селекции. Крупномасштабная селекция животных. Успехи селекции.

Демонстрации: схемы и таблицы, иллюстрирующие: методы селекции; селекцию растений и животных; успехи селекции; исследования в области биотехнологии.

Возникновение и развитие эволюционной биологии.

Возникновение и развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Жизнь и труды Ч. Дарвина. Основные принципы эволюционной теории Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции. Работы С. С. Четверикова и И. И. Шмальгаузена. Палеонтологические, биогеографические, сравнительноанатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции.

Демонстрации: схемы, таблицы и фотографии, иллюстрирующие: формы сохранности ископаемых растений и животных; атавизмы и рудименты; аналогичные и гомологичные органы; доказательства эволюции органического мира. Палеонтологические коллекции.

Механизмы эволюции.

Популяция — элементарная единица эволюции. Внутривидовая изменчивость. Генетическая структура популяций. Уравнение и закон Харди — Вайнберга. Мутации как источник генетической изменчивости популяций. Случайные процессы в популяциях.

Дрейф генов. Популяционные волны. Борьба за существование. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Половой отбор. Адаптация — результат естественного отбора. Миграции как фактор эволюции.

Понятие вида. Критерии вида. Пути видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование.

Микро- и макроэволюция. Генетические и онтогенетические основы эволюции. Направления эволюции. Ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация. Дивергенция, конвергенция и параллелизм. Биологический прогресс. Единое древо жизни — результат эволюции.

Демонстрации: схемы, таблицы и фотографии, иллюстрирующие: движущие силы эволюции; движущий и стабилизирующий отбор; возникновение и многообразие приспособлений у организмов (кактусов, орхидей, морских млекопитающих и т. д.); образование новых видов в природе; географическое и экологическое видообразование; формы эволюции — дивергенцию, конвергенцию, параллелизм; пути эволюции — ароморфоз, идиоадаптацию, дегенерацию; основные ароморфозы в эволюции растений и животных; эволюцию растительного и животного мира.

Возникновение и развитие жизни на Земле.

Сущность жизни. Определения живого. Гипотезы возникновения жизни. Опыты Ф. Реди и Л. Пастера. Современные представления о возникновении жизни.

Атмосфера древней Земли. Абиогенный синтез органических веществ. Образование и эволюция биополимеров. Роль ДНК и РНК в образовании систем с обратной связью. Образование и эволюция биологических мембран. Образование первичных гетеротрофов.

Изучение истории Земли. Палеонтология. Методы геохронологии. Изменение климата на Земле. Дрейф континентов. Развитие жизни в криптозое. Симбиотическая теория образования эукариот. Вспышка разнообразия животных в конце протерозоя. Развитие органического мира в палеозое. Развитие жизни в мезозое. Развитие жизни в кайнозое.

Демонстрации: схемы и таблицы, иллюстрирующие флору и фауну позднего протерозоя, палеозоя, мезозоя, кайнозоя (ледниковый период). Ископаемые останки живого — окаменелости, отпечатки (палеонтологическая коллекция).

Возникновение и развитие человека — антропогенез.

Место человека в системе живого мира. Сравнительно-морфологические, этологические, цитогенетические и молекулярно-биологические доказательства родства человека и человекообразных обезьян.

Палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека. Австралопитеки. Первые представители рода Ното. Неандертальский человек. Место неандертальцев в эволюции человека. Кроманьонцы.

Биологические факторы эволюции человека. Социальные факторы эволюции человека — мышление, речь, орудийная деятельность. Роль социальной среды в формировании человеческих индивидуумов. Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека.

Человеческие расы. Роль изоляции и дрейфа генов в формировании расовых признаков. Критика расистских теорий.

Демонстрации: схемы и таблицы, иллюстрирующие: предшественников человека (австралопитек, неандерталец, кроманьонец); орудия труда человека умелого, неандертальца, кроманьонца (экспозиции местного краеведческого музея). Палеолитическое искусство (репродукции произведений первобытных художников).

ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Организмы и окружающая среда.

Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы. Закон толерантности. Приспособленность. Популяция как природная система. Структура популяций. Динамика популяций. Жизненные стратегии. Вид как система популяций. Экологическая ниша. Жизненные формы.

Демонстрации: схемы и таблицы, иллюстрирующие экологические факторы и их влияние на организмы.

Сообщества и экосистемы.

Сообщество, экосистема, биоценоз. Компоненты экосистемы. Энергетические связи. Трофические сети. Правило экологической пирамиды. Межвидовые и межпопуляционные взаимодействия в экосистемах. Конкуренция, симбиоз, аллелуизм.

Пространственная структура сообществ. Динамика экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Устойчивость экосистем. Земледельческие экосистемы.

Демонстрации: схемы и таблицы, иллюстрирующие: различные экосистемы; трофические уровни экосистем; пищевые цепи и сети; экологические пирамиды; межвидовые отношения; круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме; сукцессии. Динамические пособия «Типичные биоценозы», «Агроценоз».

Биосфера.

Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Биомы. Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере. Биосфера и человек. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы.

Демонстрации: схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение биосферы; круговороты углерода, азота, фосфора и кислорода.

Биологические основы охраны природы.

Сохранение и поддержание биологического разнообразия. Причины вымирания видов и популяций. Сохранение генофонда и реинтродукция. Сохранение экосистем. Биологический мониторинг и биоиндикация.

Демонстрации: схемы и таблицы, иллюстрирующие: биоразнообразие; последствия деятельности человека в окружающей среде; редкие и исчезающие виды. Карта «Заповедники и заказники России». Динамическое пособие «Биосфера и человек».

Тематическое планирование

№	Раздел	Количество часов	Основные виды деятельности	Цифровые ресурсы
1.	Раздел. Возникновение и развитие эволюционной биологии (80 часов)			
	Селекция и биотехнология	8	Характеризовать: селекцию как процесс и как наука, одомашнивание как первый этап селекции. Уметь соотносить Центры происхождения культурных растений и культуры, произошедшие из этих центров. Обобщать происхождение домашних животных и центры их одомашнивания. Характеризовать искусственный отбор и его разновидности. Знать что такое гетерозис и его значение в селекции. Характеризовать новейшие методы селекции: полиплоидию и отдаленную гибридизацию, экспериментальный мутагенез, клеточную и хромосомную инженерию. Применение генной инженерии в селекции. Приводить примеры успехов селекции на современном этапе развития сельского хозяйства.	http://www.biodan.narod.ru/ https://foxford.ru/wiki/biologiya/geneticheskie-osnovy-selekcii-zakon-gomologicheskikh-ryadov
	Возникновение и развитие эволюционной биологии	12	Обобщать историю возникновения и развития эволюционных идей. Характеризовать эволюционную теорию Ж. Б. Ламарка, основные принципы эволюционной теории Дарвина, положения современной Синтетической теории эволюции. Уметь классифицировать и аргументировано доказывать доказательства эволюции: палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5393/conspect/131996/ https://www.yaklass.ru/p/biologia/11-klass/osnovy-evoliucionnogo-ucheniia-6844066/dokazatelstva-evolucii-napravleniia-puti-i-sposoby-makroevoliucii-6844079/re-ffc3363f-782a-4376-b30d-739267f74c81
	Механизмы эволюции	36	Характеризовать популяцию — элементарную единицу эволюции, указывая внутривидовую изменчивость, генетическую структуру популяций. Знать уравнение и закон Харди — Вайнберга, уметь решать задачи на его применение. Объяснять эволюционное значение мутации как источника генетической изменчивости популяций. Характеризовать движущие факторы эволюции: дрейф генов, популяционные волны, борьба за существование, естественный отбор — как направляющий фактор эволюции. Разграничивать формы естественного отбора, подтверждая ответ примерами.	http://www.ege.edu.ru/ru/ https://foxford.ru/wiki/biologiya/fakto-ry-biologicheskoy-evolyutsii http://school-collection.edu.ru/catalog/ http://www.biodan.narod.ru/

		Обобщать данные о адаптации — как о результате естественного отбора. Давать определение что такое вид, градировать признаки по критериям вида. Различать пути видообразования: аллопатрическое и симпатрическое. Обобщать данные по микро- и макроэволюционным процессам. Характеризовать направления(биологический прогресс и регресс), пути эволюции (ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация), закономерности эволюционного процесса(дивергенция, конвергенция, параллелизм).	
Возникновение и развитие жизни на Земле	12	Знать определение жизни, общие свойства живого. Характеризовать гипотезы возникновения жизни (опыты Ф. Реди и Л. Пастера, современные представления о возникновении жизни). Характеризовать Биохимическую теорию А.И.Опарина: атмосфера древней Земли, абиогенный синтез органических веществ, образование и эволюция биополимеров, роль ДНК и РНК в образовании систем с обратной связью, образование и эволюция биологических мембран, образование первичных гетеротрофов. Обобщать палеонтологические методы изучения исторического прошлого планеты, развитие жизни в криптозое, развитие органического мира в палеозое, мезозое и кайнозое.	http://www.biodan.narod.ru/ https://foxford.ru/wiki/biologiya/vozniknovenie-zhizni-na-zemle http://www.ege.edu.ru/ https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2BE4
Возникновение и развитие человека – антропогенез	12	Используя таксоны систематики указывать место человека в системе живого мира. Характеризовать сравнительно-морфологические, этологические, цитогенетические и молекулярно-биологические доказательства родства человека и человекообразных обезьян. Приводить палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека. Характеризовать стадии антропогенеза и его представителей: австралопитеки, первые представители рода Ното. Неандертальский человек и его место неандертальцев в эволюции человека, кроманьонцы. Сравнивать биологические и социальные факторы эволюции человека. Характеризовать социальные факторы эволюции человека — мышление, речь, орудийная деятельность и их роль в формировании человеческих индивидуумов. Указывать на соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека.	http://www.ege.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/biologia/9-klass/etapy-evoliucii-biosfery-i-cheloveka-287166/proiskhozhdenie-cheloveka-i-etapy-evoliucii-vida-287169 https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2BE4

2.	Организмы в экологических системах (37 часов)			
	Организмы и окружающая среда	10	Указывать на особенности взаимоотношения организма и среды. Сравнивать типы экологических факторов, приводить примеры и указывать их влияние на организмы. Уметь объяснять значение законов экологии, в том числе закона толерантности. Характеризовать популяцию как природную систему: структура и динамика популяций, жизненные стратегии организмов в популяции, вид как система популяций, экологическая ниша. Уметь различать жизненные формы, приводить примеры и характеристики.	http://www.ege.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/biologia/11-klass/osnovy-ekologicheskikh-znaniy-6844047/adaptatsii-organizmov-k-usloviyam-sredy-sushchestvovaniya-6844048/re-f8d9365c-8d93-43f0-8433-79af22eeb84c
	Сообщества и экосистемы	16	Знать основные понятия экологии: сообщество, экосистема, биоценоз. Указывать и характеризовать компоненты экосистемы, энергетические связи и трофические сети, правило экологической пирамиды. Объяснять межвидовые и межпопуляционные взаимодействия в экосистемах, конкуренцию, симбиоз, альтруизм. Характеризовать пространственная структура сообществ, динамику и стадии развития экосистем. Указывать причины и последствия сукцессий, свойства экосистем. Сравнивать естественные и искусственные экосистемы.	http://www.ege.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/p/biologia/11-klass/osnovy-ekologicheskikh-znaniy-6844047/nadvidovye-biologicheskie-sistemy-6844056/re-91e62666-2fd3-4aca-9421-049dcdd7c852 http://school-collection.edu.ru/catalog
	Биосфера	7	Знать определение биосферы, основные постулаты учения В. И. Вернадского о биосфере. Характеризовать биомы, живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере. Указывать на взаимоотношения биосферы и человека, глобальные антропогенные изменения в биосфере, проблемы устойчивого развития биосферы.	http://school-collection.edu.ru/catalog http://www.ege.edu.ru/
	Биологические основы охраны природы	4	Характеризовать сохранение и поддержание биологического разнообразия, причины вымирания видов и популяций. Приводить меры по сохранению генофонда и реинтродукция, экосистем. Доказывать необходимости проведения биологического мониторинга и биоиндикации.	
3.	Итоговое повторение за 11 класс (2 часа)			
	Итоговое повторение за 11 класс	2	Решать задания аналогичные КИМам ЕГЭ по темам «Эволюция организмов» и «Организмы в экологических системах».	http://www.ege.edu.ru/ https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A

				7A2BE4
4.	Повторение курса биологии. Подготовка к ЕГЭ (15 часов)			
	Повторение курса Ботаника	5	Решать задания аналогичные КИМам ЕГЭ по темам «Ботаника – наука о растениях».	http://www.ege.edu.ru/https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2BE4
	Повторение курса Зоология	5	Решать задания аналогичные КИМам ЕГЭ по темам «Зоология – наука о животных».	http://www.ege.edu.ru/https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2BE4
	Повторение курса Анатомия, физиология и гигиена человека.	5	Решать задания аналогичные КИМам ЕГЭ по темам «Анатомические, физиологические и гигиенические аспекты организма человека».	http://www.ege.edu.ru/https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2BE4
	Итого	136		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Сроки проведения	Количество часов	Формирование функциональной грамотности
Селекция и биотехнология (8 часов).				
1.1	Инструктаж по технике безопасности и правилам поведения на уроках биологии. Доместикация.	04.09.2023	1	Читательская – развитие навыков работы с текстом, ранжирование информации в текстах различного содержания.
1.2	Учение о Центрах происхождения и многообразия культурных растений Н.И.Вавилова. <i>Растения – «переселенцы» наших полей.</i>	04.09.2023	1	Естественно-научная: учения о Центрах происхождения и многообразия культурных растений. Выявление существенных признаков растений районированных к местным условиям.
1.3	Искусственный отбор как фактор появления сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов.	08.09.2023	1	Естественно – научная: характеристика естественного отбора, его принципов и механизмов.

1.4	Современные методы отбора.	08.09.2023	1	Читательская – смысловая работа с текстом.
1.5	Явление гетерозиса и его использование в селекционном процессе.	11.09.2023	1	
1.6, 1.7	Расширение генетического разнообразия селекционного материала. <i>Особенности селекции животных и растений нашего края.</i>	11.09.2023 15.09.2023	2	Креативное мышление – использование фантазии и воображения для работы в группах и динамических парах.
1.8	Использование в селекции методов генной и геномной инженерии.	18.09.2023	2	Компьютерная - работать с информацией в интернете, искать и анализировать данные, сегментировать их по степени достоверности.
Возникновение и развитие эволюционной биологии (12 часов).				
2.1	Исторический аспект становления эволюционного учения.	18.09.2023	2	Читательская – развитие навыков работы с текстом, ранжирование информации в текстах различного содержания.
2.2		22.09.2023		
2.3	Ч.Дарвин – основатель эволюционного учения. Эволюционная теория Ч.Дарвина.	22.09.2023	1	
2.4	Синтетическая теория эволюции.	25.09.2023	1	
2.5	Палеонтологические и биогеографические доказательства эволюции.	25.09.2023	2	Естественно - научная: характеристика основных групп доказательств эволюционных процессов, развитие умения аргументировано подтверждать свой ответ примерами.
2.6		29.09.2023		
2.7	Сравнительно – анатомические и эмбриологические доказательства эволюции.	29.09.2023	2	
2.8		02.10.2023		
2.9	Молекулярно – генетические свидетельства эволюции.	02.10.2023	2	
2.10		06.10.2023		
2.11	Современные направления в развитии теории эволюции. Конвергенция. Дивергенция. Параллелизм.	06.10.2023	2	Читательская – развитие навыков работы с текстом, ранжирование информации в текстах различного содержания.
2.12		09.10.2023		
	Механизмы эволюции (36 часов).			
3.1- 3.4	Современная концепция вида. Вид. Критерии вида. <i>Практическая работа №1 Описание вида согласно критериям.</i>	09.10.2023 13.10.2023 13.10.2023 16.10.2023	4	Естественно - научная: характеристика вида по критериям, развитие практических навыков работы с натуральными объектами.
3.5- 3.7	Популяция – элементарная единица эволюции. Изменчивость природных популяций.	16.10.2023 20.10.2023 20.10.2023	3	Читательская – развитие навыков работы с текстом, ранжирование информации в текстах различного содержания.
3.8- 3.12	Генетическая структура популяций. Уравнение и закон Харди-Вайнберга.	23.10.2023 23.10.2023 27.10.2023 27.10.2023 06.11.2023	5	Естественно-научная: решать задачи на закон и уравнение Харди – Вайнберга.

3.13-3.15	Случайные изменения частот аллелей в популяциях. Дрейф генов как фактор эволюции.	06.11.2023 10.11.2023 10.11.2023	3	Читательская – развитие навыков работы с текстом, ранжирование информации в текстах различного содержания.
3.16-3.17	Естественный отбор – направляющий фактор эволюционного процесса.	13.11.2023 13.11.2023	2	
3.18-3.22	Формы естественного отбора.	17.11.2023 17.11.2023 20.11.2023 20.11.2023 24.11.2023	5	Креативное мышление – использование фантазии и воображения для работы в группах и динамических парах.
3.23-3.26	Возникновение адаптаций как результат естественного отбора. Относительный характер приспособленности видов. <i>Практическая работа №2 Приспособленность организмов к среде обитания.</i>	24.11.2023 27.11.2023 27.11.2023 01.12.2023	4	Естественно - научная: характеристика адаптации как результата эволюции, развитие практических навыков работы с натуральными объектами.
3.27-3.30	Изоляция и видообразование. Изоляция как фактор эволюции.	01.12.2023 04.12.2023 04.12.2023 08.12.2023	4	Читательская – развитие навыков работы с текстом, ранжирование информации в текстах различного содержания. Естественно- научная – характеристика макро и микроэволюционных процессов, типов видообразования, изоляции как эволюционного фактора.
3.31-3.33	Микроэволюция и макроэволюция.	11.12.2023 11.12.2023 15.12.2023	3	
3.34-3.36	Эволюция и мы. <i>Экскурсия в Тобольский музей заповедник в зал палеонтологии.</i>	15.12.2023 18.12.2023	2	Компьютерная - работать с информацией в интернете, искать и анализировать данные, сегментировать их по степени достоверности.
Возникновение и развитие жизни на Земле (12 часов)				
4.1	Сущность жизни. Представление о возникновении жизни на Земле.	18.12.2023	1	Читательская – развитие навыков работы с текстом, ранжирование информации в текстах различного содержания.
4.2	Образование биологических мономеров и полимеров.	22.12.2023	1	Компьютерная - работать с информацией в интернете, искать и анализировать данные, сегментировать их по степени достоверности.
4.3	Формирование и эволюция пробионтов.	22.12.2023	1	
4.4	Изучение истории Земли. Палеонтология.	25.12.2023	1	Креативное мышление – использование фантазии и воображения для работы в группах и динамических парах.
4.5-4.8	Развитие жизни в архейскую, протерозойскую эру.	25.12.2023 29.12.2023 29.12.2023 12.01.2024	4	

4.9-4.13	Развитие жизни в мезозойскую и кайнозойскую эру.	12.01.2024 15.01.2024 15.01.2024 19.01.2024	4	
Возникновение и развитие человека – антропогенез (12 часов).				
5.1	Место человека в системе животного мира – морфологические и физиологические данные.	19.01.2024	1	Естественно - научная: характеристика основных групп доказательств эволюционных процессов антропогенеза, развитие умения аргументировано подтверждать свой ответ примерами.
5.2-5.3	Место человека в системе животного мира – данные молекулярной биологии и биологии развития.	22.01.2024 22.01.2024	2	
5.4-5.5	Происхождение человека – данные палеонтологии.	26.01.2024 26.01.2024	2	Компьютерная - работать с информацией в интернете, искать и анализировать данные, сегментировать их по степени достоверности.
5.6 5.8	Стадии антропогенеза. Дриопитеки. Древнейшие люди.	29.01.2024 29.01.2024 03.02.2024	3	Креативное мышление – использование фантазии и воображения для работы в группах и динамических парах.
5.9-5.11	Стадии антропогенеза. Древние и первые современные люди.	03.02.2024 05.02.2024 05.02.2024	3	
5.12	Движущие стадии антропогенеза.	09.02.2024	1	Читательская – развитие навыков работы с текстом, ранжирование информации в текстах различного содержания.
Организмы и окружающая среда (10 часов).				
6.1	Живые системы и их свойства. Самоорганизация в живых системах.	09.02.2024	1	Компьютерная - работать с информацией в интернете, искать и анализировать данные, сегментировать их по степени достоверности.
6.2	Многообразие органического мира.	12.02.2024	1	
6.3	Экология как наука. Взаимоотношение организма и среды обитания.	12.02.2024	1	Креативное мышление – использование фантазии и воображения для работы в группах и динамических парах.
6.4 6.5 6.6	Популяция как экологическая система. Устройство и динамика популяции.	16.02.2024 16.02.2024 19.02.2024	3	Естественно-научная – характеристика популяции как экологической системы, свойств популяции.
6.7	Вид – система популяций.	19.02.2024	1	Читательская – развитие навыков работы с текстом, ранжирование информации в текстах различного содержания.
6.8	Приспособленность организмов к среде обитания. <i>Переживание неблагоприятных условий и размножение в условиях Западной Сибири.</i>	23.02.2024	1	

6.9 6.10	Вид и его жизненные стратегии и экологические ниши. <i>Практическая работа №3 Жизненные формы растений.</i>	26.02.2024 26.02.2024	2	Естественно - научная: характеристика вида, его жизненных стратегий, экологических ниш и их назначений, развитие практических навыков работы с натуральными объектами и их градацией.
Сообщества и экосистемы (16 часов).				
7.1 7.2	Экология сообществ. Сообщества и экосистемы.	01.03.2024 01.03.2024	2	Естественно – научная: сравнительная характеристика сообществ, биогеоценозов и экосистем. Формирование экологической грамотности.
7.3 7.4 7.5	Функциональные блоки сообщества. Энергетические и трофические связи в природном сообществе. Экологическая пирамида чисел.	04.03.2024 04.03.2024 08.03.2024	3	Естественно – научная: деление организмов экосистемы на функциональные группы, составление трофических цепей и сетей; решение задач на экологическую пирамиду чисел.
7.6 7.7 7.8 7.9	Межвидовые и межпопуляционные связи с сообществах.	08.03.2024 11.03.2024 11.03.2024	4	Креативное мышление – использование фантазии и воображения для работы в группах и динамических парах. Формирование экологической грамотности.
7.10 7.11 7.12	Пространственная структура и динамика сообществ.	15.03.2024 15.03.2024 18.03.2024	3	Читательская – развитие навыков работы с текстом, ранжирование информации в текстах различного содержания. Формирование экологической грамотности.
7.13 7.14 7.15 7.16	Формирование и смена сообществ. Сукцессии – определение, типы, причины и последствия. <i>Антропогенное воздействие на экологические сообщества – причина сукцессий в современном мире.</i>	18.03.2024 22.03.2024 22.03.2024 01.04.2024	4	Естественно – научная: формирование понятия сукцессии, характеристики и разновидности сукцессий. Читательская грамотность – работа с текстовыми заданиями. Формирование экологической грамотности.
Биосфера (7 часов)				
8.1 8.2	Основы учения о биосфере В.И.Вернадского. Биосфера и основные типы экосистем.	01.04.2024 05.04.2024	2	Читательская – развитие навыков работы с текстом, ранжирование информации в текстах различного содержания. Естественно – научная: развитие практических навыков работы с натуральными объектами и их градацией.
8.3 8.4 8.5	Свойства живого вещества в биосфере. Биогенная миграция атомов в биосфере. Практическая работа № 4 Круговорот кислорода, азота, углерода, воды.	08.04.2024 08.04.2024 12.04.2024 12.04.2024	3	
8.6 8.7	Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы современности.	15.04.2024 15.04.2024	2	

				Формирование экологической грамотности.
Биологические основы охраны природы (4 часа).				
9.1	Сохранение и поддержание биологического разнообразия на популяционно-видовом и генетических уровнях.	19.04.2024	1	Читательская – развитие навыков работы с текстом, ранжирование информации в текстах различного содержания.
9.2	Сохранение и поддержание биологического разнообразия на экосистемном уровне.	19.04.2024	1	Формирование экологической грамотности.
9.3	Биологический мониторинг и биоиндикация. <i>Экскурсия на Экологическую тропу ТобКНС УрРАН.</i>	22.04.2024	1	Креативное мышление – использование фантазии и воображения для работы в группах и динамических парах, формирование экологической грамотности. Формирование экологической и правовой грамотности.
9.4	Достижение биологии и охрана окружающего мира.	22.04.2024	1	Читательская – развитие навыков работы с текстом, ранжирование информации в текстах различного содержания. Формирование социальной грамотности.
Итоговое повторение за 11 класс (2 часа).				
10.1 10.2	Повторение темы Эволюция органического мира. Повторение темы Экология живых организмов.	26.04.2024 26.04.2024	2	
Повторение курса биологии. Подготовка к ЕГЭ (15 часов)				
11.1	Повторение темы «Ботаника»	29.04.2024 29.04.2024 03.05.2024 03.05.2024 06.05.2024	5	Читательская грамотность Естественно - научная грамотность Математическая грамотность
11.2	Повторение курса Зоология	06.05.2024 10.05.2024 10.05.2024 13.05.2024 13.05.2024	5	Читательская грамотность Естественно - научная грамотность Математическая грамотность
11.3	Повторение курса Анатомия, физиология и гигиена человека.	17.05.2024 17.05.2024 20.05.2024 20.05.2024 20.05.2024	5	Читательская грамотность Естественно - научная грамотность Математическая грамотность

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. П.М Бородин, Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц и др. Биология (общая биология), учебник для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений; профильный уровень; части 1 и 2. – М.; Просвещение. – 2012-2013.
2. Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина, Л.В. Высоцкая, П.М. Бородин. Общая биология: практикум для учащихся 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений; профильный уровень

Методические пособия и дополнительная литература

• Для учащихся

1. А.А.Акулов, А.В.Клинов, К.А.Князев. Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий в школе естественнонаучного профиля// ВНИК на базе ПГУ. Биология. – Пермь: Изд-во ПРИПИТ, 2004.
2. Алексеев С. В., Груздева Н. В., Гущина Э. В. Экологический практикум школьника: Учеб. пособие для учащихся (Элективный курс для старшей профильной школы). - Самара: Федоров: Учебная литература, 2005. - 304 с.
3. Анастасова Л.П. Самостоятельная работа учащихся по общей биологии: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1989. – 175с.
4. Воронцов Н.Н., Сухорукова Л.Н. Эволюция органического мира (факультативный курс): Учебное пособие для 10-11 классов средней школы. – М.: Наука, 1996.
5. Готовимся к экзамену по биологии / Сергеев Б.Ф., Добровольский А.А., Никитина В.Н., Бродский А.К., Харазова А.Д., Краснодембрийский Е.Г. Под ред. Батуева А.С. – М.: Рольф. 1999. – 416с.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.bio.1september.ru> – газета «Биология», приложение к «1 сентября»
2. <http://www.bio.nature.ru> – научные новости биологии
3. <http://www.eidos.ru> – Эйдос-центр дистанционного образования
4. <http://www.km.ru/education> - Учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
5. <http://school-collection.edu.ru/catalog/search> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6. <http://biology.asvu.ru/> - Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека.
7. <http://window.edu.ru/window/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернет по биологии.
8. <http://www.5ballov.ru/test> - тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии.
9. <http://www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm> - Телекоммуникационные викторины по биологии - экологии на сервере Воронежского университета.
10. <http://bio.1september.ru/> - Газета «Биология» и сайт для учителя «Я иду на урок биологии».
11. <http://college.ru/biology/> - Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты.