



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЧУКОТСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА
«ЧУКОТСКИЙ ОКРУЖНОЙ ПРОФИЛЬНЫЙ ЛИЦЕЙ»**

«РАССМОТРЕНО» Протокол заседания № 4 методического объединения учителей _ естественных дисциплин, физической культуры и ОБЖ от «20» мая 2022 г. Руководитель МО Мацакова Н.В.	«СОГЛАСОВАНО» Заместитель директора по УВР Минко Т.В. «30» августа 2022 г.	«УТВЕРЖДЕНО» Директор лицея:
---	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По направлению учебный предмет
(учебный предмет; внеурочная деятельность)

Наименование учебного предмета, курса (модуля) Биология

Уровень: среднее общее образование

Классы: 10-11(углубленный уровень)

Учитель-составитель Мацакова Надежда Васильевна
(Ф.И.О.)

Срок реализации программы 2 года (2022 -2024 уч.год)

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология» **(10-11 классы, углубленный уровень)**

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

русская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности, осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
 выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
 менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

Класс	Предметные результаты
10-11	В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования: Выпускник на углубленном уровне научится: – оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей; – оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии; – устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук; – обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости; – проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов; – выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни; – устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма; – решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;

- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки; – обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы; – оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований; – прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований; –

	выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем; – анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии; – аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации; – моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды; – выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы; – использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет
--	--

2. Содержание учебного предмета

Раздел 1. Биология как комплекс наук о живой природе.

Биология в системе наук. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественнонаучного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации. Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественнонаучного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации. Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

Демонстрация

Портреты ученых. Схемы: «Связь биологии с другими науками», «Система биологических наук», «Биологические системы», «Уровни организации живой природы», «Свойства живой материи», «Методы познания живой природы».

Лабораторные работы

1. Техника микроскопирования

Раздел 2. Структурные и функциональные основы жизни.

Молекулярный уровень

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и

нерегулярных биополимерах. Липиды, их строение. Функции липидов. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Белки. Состав и структура белков. Функции белков. Ферменты – биологические катализаторы. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Витамины. Нанотехнологии в биологии. Решение задач по молекулярной биологии.

Лабораторные работы

- 1.Обнаружение белков с помощью качественных реакций.*
- 2.Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках*

Клеточный уровень (38 часов)

Клетка — структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Теория симбиогенеза. Основные части и органоиды клетки. Мембранные и немембранные органоиды. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Цитоскелет Органоиды движения. Ядро. Строение и функции хромосом. Рибосомы. Эндоплазматическая сеть. Вакуоли. Комплекс Гольджи. Лизосомы. Митохондрии. Пластиды. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот. Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Ретровирусы и меры борьбы со СПИДом. Прионы. Вирусология, ее практическое значение. Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез. Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ. Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.

Демонстрации

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ: «Строение молекулы белка», «Строение молекулы ДНК», «Строение молекулы РНК», «Строение клетки», «Строение клеток прокариот и эукариот», «Строение вируса», «Хромосомы», «Характеристика гена», «Удвоение молекулы ДНК», «Фотосинтез», «Обмен веществ и превращения энергии в клетке», «Деление клетки (митоз, мейоз)», «Половые клетки».

Лабораторные работы

- 3. Техника микроскопирования*
- 4. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.*
- 5. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.*

6. *Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.*
7. *Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.*
8. *Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.*
9. *Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.*

Раздел 3. Организм.

Организменный уровень.

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма. Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи. Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности. Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование.

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика.

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор, его виды. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.

Демонстрации

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ: «Способы бесполого размножения», «Оплодотворение у растений и животных», «Индивидуальное развитие организма», «Моногибридное скрещивание», «Дигибридное скрещивание»,

«Перекрест хромосом», «Неполное доминирование», «Сцепленное наследование», «Наследование, сцепленное с полом», «Наследственные болезни человека», «Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность», «Мутации», «Модификационная изменчивость», «Центры многообразия и происхождения культурных растений», «Искусственный отбор», «Гибридизация», «Исследования в области биотехнологии»; демонстрации живых растений, гербарных экземпляров, муляжей, таблиц, фотографий, иллюстрирующих результаты селекционной работы; портретов известных селекционеров.

Лабораторные работы

10. Составление элементарных схем скрещивания.
11. Решение генетических задач.
12. Составление и анализ родословных человека.
13. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

11 класс

Раздел 1. Теория эволюции.

Популяционно – видовой уровень

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж. Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические.

Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди—Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Козволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественнонаучной картины мира. Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

Демонстрации

живые растения и животные, гербарные экземпляры, коллекции, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования; примеры гомологичных и аналогичных органов, их строения и происхождения в процессе онтогенеза; схем, иллюстрирующих процессы видообразования и соотношение путей прогрессивной биологической эволюции.

Лабораторные работы

1. Описание видов по морфологическому критерию.
2. Описание приспособленности организма и ее относительного характера.
3. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

Раздел 2. Развитие жизни на Земле.

Популяционно – видовой уровень

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. Вымирание видов и его причины. Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Демонстрации

моделей скелета человека и позвоночных животных; модели «Происхождение человека» и остатков материальной культуры.

Лабораторные работы

4. *Изучение экологических адаптаций человека*

Раздел 3. Организмы и окружающая среда.

Экосистемный уровень.

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша. Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Биосферный уровень

Учение В. И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. Основные биомы Земли. Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Восстановительная экология. Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

Демонстрации

гербариев, коллекций, моделей, муляжей, живых растений и животных, моделей экосистем, таблиц, иллюстрирующих структуру биосферы; схем круговорота веществ и превращения энергии в биосфере; влияния хозяйственной деятельности человека на природу; модели-аппликации «Биосфера и человек»; карт заповедников нашей страны.

Лабораторные работы

5. *Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.*
6. *Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.*

7. *Изучение и описание экосистем своей местности*
8. *Составление пищевых цепей*
9. *Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.*
10. *Оценка антропогенных изменений в природе.*

Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя):

Использование различных методов при изучении биологических объектов.

Техника микроскопирования.

Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Изучение движения цитоплазмы.

Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

Выделение ДНК. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).

Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.

Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах

Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.

Составление элементарных схем скрещивания.

Решение генетических задач.

Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.

Составление и анализ родословных человека.

Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Описание фенотипа.

Сравнение видов по морфологическому критерию.

Описание приспособленности организма и ее относительного характера.

Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.

Методы измерения факторов среды обитания.

Изучение экологических адаптаций человека.

Составление пищевых цепей.

Изучение и описание экосистем своей местности.

Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.

Оценка антропогенных изменений в природе.

3. Тематическое планирование 10 класс

Класс	Общее кол-во часов		Раздел / тема урока	Кол. часов	Электронный ресурс
	В неделю	Год			
10	3	105	Введение	6	
			1. Биология в системе наук. Построение ментальной карты	1	https://obrazovanie-gid.ru/konspekty/mentalnaya-karta-biologiya-v-sisteme-nauk-10-klass-konspekt-uroka.html
			2. Практическое значение биологических знаний. Профориентация : Выбор профессий, связанных с биологией.	1	https://www.youtube.com/watch?v=0uMCtbz1jVQ
			3. Методы научного познания	1	https://videouroki.net/video/3-metody-issledovaniya-v-biologii.html
			4. Объект изучения биологии. Развитие познавательного интереса изучению биологии на основе изучения информационных источников о растениях и животных на гербах и флагах различных стран мира и регионов России	1	https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-biologii-v-10-klasse-obekt-izucheniya-biologii-4933824.html
			5. Биологические системы и их свойства	1	https://urok.1sept.ru/articles/569798
			6. Обобщение темы «Введение». Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы.	1	https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-biologii-na-temu-vvedenie-biologiya-kak-nauka-klass-381464.html
			Глава 1. Молекулярный уровень.	21	
			1. Общая характеристика молекулярного уровня Химический состав	1	https://urok.1sept.ru/articles/569479
			2. Неорганические вещества: вода и соли. П/р Используя интернет – ресурсы найти информацию о значении основных химических элементах для организма и заполнить таблицу.	1	https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-biologii-klass-neorganicheskie-veschestva-kletki-1601708.html
			3. Органические вещества. Липиды, их строение и функции. П/р: Прочитать текст статьи о холестерине и предложить вариант полезного суточного (недельного) рациона старшеклассника занимающегося, умственным трудом.	1	https://old.peterschule.ru/files/rp_2020_2021/10_bio_profil.pdf

		4.Л/р: Обнаружение липидов с помощью качественной реакции».	1	http://www.soloby.ru/1353494/лабораторная-обнаружение-качественной-показать-биологических
		5.Углеводы, их строение и функции	1	https://onliskill.ru/video/1741-uglevody.html
		6.Углеводы, их строение и функции	1	https://nsportal.ru/shkola/khimiya/library/2015/04/11/vinni-puh-poyot-pro-myod-k-uroku-uglevody
		7.Белки. Состав и структура белков	1	https://videouroki.net/blog/vidi-eourok-po-biologhii-bielki.html
		8.Л.Р.Обнаружение белков с помощью качественной реакции.	1	https://www.1urok.ru/categories/3/articles/34303
		9.Ферменты — биологические Механизм действия катализаторов в химических реакциях	1	https://urok.1sept.ru/articles/635252
		10. Л/р: Изучение каталитической активности ферментов на примере амилазы.	1	http://www.soloby.ru/1353589/лабораторная-каталитическая-активность-ферментов-примере https://infourok.ru/laboratornaya-rabota-kataliticheskaya-aktivnost-fermentov-v-zhivih-kletkah-3194578.html
		11.Нуклеиновые кислоты ДНК	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-biologii-kl-profilniy-uroven-na-temu-nukleinovye-kisloti-3968914.html
		12. Нуклеиновые кислоты. РНК	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-biologii-kl-profilniy-uroven-na-temu-nukleinovye-kisloti-3968914.htm
		13.П.Р. Решение задач на определение нуклеотидного состава ДНК и РНК	1	https://www.youtube.com/watch?v=8dRomGF7fQ0
		14.Л.Р.Выделение ДНК из тканей печени	1	https://infourok.ru/instruktivnaya-kartochka-k-laboratornoy-rabote-po-teme-videlenie-dnk-3116175.html

		15.АТФ и другие нуклеотиды. Витамины	1	https://interneturok.ru/lesson/biology/10-klass/bosnovy-citologii-b/stroenie-i-funktsii-atf
		16.Обобщение темы « Химический состав клетки»	1	https://infourok.ru/test-v-klasse-himicheskii-sostav-kletki-2528162.html
		17.Вирусы- неклеточная форма жизни. Профилактика вирусных заболеваний.	1	https://infourok.ru/urok-klass-virusi-nekлетochnaya-forma-zhizni-1627283.html
		18.Ретровирусы и меры борьбы со СПИДом. Прионы. Профилактика СПИДа	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-biologii-na-temu-retrovirusy-spids-priony-10-klass-uglub-4625247.html
		19.П.Р. Решение задач на определение нуклеотидной последовательности ДНК и РНК	1	https://infourok.ru/urokpraktikum-po-teme-reshenie-elementarnih-zadach-po-molekulyarnoy-biologii-klass-2514909.html
		20.Обобщение главы I Молекулярный уровень.	1	https://ypok.pф/library/testi_po_biologii_otkritogo_tipa_zadaniya_d_113142.html
		21.Контрольная работа	1	https://www.uchportal.ru/load/76-1-0-55828
		Глава 2.Клеточный уровень.	41	
		1.Общая характеристика клеточного уровня. Методы изучения клетки. Клеточная теория.	1	https://www.youtube.com/watch?v=MuzJWES7eY
		2.Правила работы с микроскопом. Сравнение строения клеток растений, грибов, бактерий, животных, на готовых микропрепаратах, их описание.	1	https://infourok.ru/urok-laboratornaya-rabota-2050370.html https://urok.1sept.ru/articles/528899
		3.Строение клетки. Клеточная мембрана. Цитоплазма. Клеточный центр. Органоиды движения	1	https://www.youtube.com/watch?v=6W9EH5Rqedk
		4.Л.Р. Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.	1	https://infourok.ru/laboratornaya-rabota-izuchenie-plazmoliza-i-deplazmoliza-v-kletkah-cheshui-luka-4943170.html
		5.Строение клетки. Рибосомы.Эндоплазматическая сеть. Ядро. Ядрышки.	1	https://ok.ru/video/796127921415

		6.Строение клетки. Вакуоли. Комплекс (аппарат) Гольджи,лизосомы, митохондрии, пластиды, включения.	1	https://infourok.ru/material.html?mid=19511
		7.Л.Р.Приготовление, рассмотрение и описание микропрепаратов клеток растений.	1	https://infourok.ru/laboratornaya-rabota-po-teme-prigotovlenie-i-opisanie-mikropreparatov-kletok-rasteniy-klass-1432550.html
		8.Сравнительная характеристика клеток прокариот и эукариот. Правила профилактики бактериальных заболеваний.	1	https://infourok.ru/tablica-po-biologii-sravnitel'naya-kharakteristika-prokariot-i-eukariot-5055344.html
		9.П.Р.Используя дополнительные источники информации составить тезисы об археях и бактериях, используемых в хозяйственной деятельности человека.	1	https://resheba.me/gdz/biologija/10-klass/pasechnik-uglublyonnyj/paragraph-26
		10.Обобщение темы «Строение клетки. Сравнительная характеристика прокариот и эукариот.	1	https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2012/10/21/sravnitel'naya-kharakteristika-prokariot-i-eukariot
		12.Контрольная работа	1	https://infourok.ru/kontrolnaya-rabota-po-biologii-po-teme-kletochnyj-uroven-organizacii-zhizni-dlya-profilnogo-10-klassa-4425073.htm
		13.Обмен веществ и превращение энергии	1	https://interneturok.ru/lesson/biology/10-klass/bosnovy-citologii-b/obmen-veschestv-i-energii-v-kletke-2
		14. Энергетический обмен. Бескислородный этап	1	https://infourok.ru/konspekt-uroka-energeticheskij-obmen-klass-623854.html
		15 Энергетический обмен. Кислородный этап	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-biologii-na-temu-energeticheskij-obmen-klass-848193.html
		16.П.Р.Составление ментальной карты, показывающей обмен веществ в клетке	1	https://uchitelya.com/biologiya/83744-konspekt-uroka-plasticheskij-obmen-fotosintez-10-klass.html
		17.Составление сравнительной таблицы, аэробного и анаэробного окисления	1	https://infourok.ru/konspekt-uroka-na-temu-biologicheskoe-okislenie-i-gorenie-anaerobnij-i-aerobnij-glikoliz-

				mitohondrii-energeticheskie-stancii-kle-2557142.html
		18.П.Р.Решение расчетных задач на обмен веществ в клетке.	1	https://infourok.ru/razrabotka-uroka-po-biologii-po-teme-prakticheskaya-rabota-reshenie-zadach-na-energeticheskiy-obmen-klass-2514884.html
		19.Обобщение темы « Обмен веществ».	1	https://urok.1sept.ru/articles/561810
		20.Контрольная работа	1	https://infourok.ru/test-po-teme-obmen-veschestv-klass-2552533.html
		21.Типы клеточного питания. Хемосинтез	1	https://www.youtube.com/watch?v=ZULmfX1oCQ0
		22.Типы клеточного питания. Фотосинтез П.Р. Составление ментальной карты, показывающей суть процесса фотосинтеза.	1	https://urok.1sept.ru/articles/562796
		23.П.Р.Составление сравнительной характеристики хемосинтеза и фотосинтеза.	1	https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-po-biologii-na-temu-foto-i-hemosintez-10-klass-4021435.html
		24.П.Р.Презентации о роли хемосинтеза и фотосинтеза для живых организмов Земли	1	https://infourok.ru/prezentatsiya-po-biologii-na-temu-fotosintez-i-hemosintez-3930152.html
		П.Р.Решение расчетных задач по уравнениям фотосинтеза	1	https://kopilkaurokov.ru/biologiya/prochee/apghoritm_resheniia_zadach_po_obshchiem_biologhi
		25.Биосинтез белков. Транскрипция. П.Р. Построение ментальной карты, показывающей суть транскрипции и сплайсинга.	1	https://www.youtube.com/watch?v=p3ONvM99Qdc
		26.Биосинтез белков. Трансляция. П.Р. Составление ментальной карты, показывающей суть процесса трансляции.	1	https://ok.ru/video/10777986326
		27.П.Р.Составление ментальной карты, показывающей суть процессов транскрипции, сплайсинга, трансляции	1	https://vk.com/video-63316001_166893960
		28.П.Р.Решение расчетных задач на определение Аминокислотной последовательности белка.	1	https://www.youtube.com/watch?v=0r5Oq2tFiI4
		29.Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме. П.Р.Используя доп. источники, выяснить какое значение имеет регуляция транскрипции и трансляции у прокариот для борьбы с болезнетворными бактериями.	1	https://videouroki.net/video/25-regulyaciya-transkripcii-i-translyacii.html

		30. Онкологические заболевания и причины их возникновения	1	https://www.youtube.com/watch?v=o_B1CtXkYrI
		31. Обобщение тем «Типы клеточного питания. Биосинтез белков. Решение задач по темам»	1	http://19.pyatigorsk.ru/wp-content/uploads/2021/04/10-класс.pdf
		32. Контрольная работа.	1	https://infourok.ru/test-po-teme-biosintez-belka-doya-klassa-1436895.html
		33. Клеточный цикл. Деление клетки	1	https://www.youtube.com/watch?v=wuZLOHSf1wo
		34. Митотический цикл. Митоз – не прямое деление соматических клеток, его биологическое значение	1	https://videouroki.net/video/26-zhiznennyj-cikl-kletki-mitoz-amitoz.html
		35. Л.Р. Наблюдение митоза в клетках корешка лука на готовых микропрепаратах.	1	https://vk.com/video51934092_4562409911 https://www.youtube.com/watch?v=r1yiLubJEAk
		36. Мейоз – деление половых клеток, его биологическое значение.	1	https://rutube.ru/video/3a1a752c5fbc8213c25d8025143a428f/
		37. П.Р. Сравнительная характеристика митоза и мейоза	1	https://vk.com/video-164647391_456239035
		38. П.Р. Решение тестовых заданий на митоз и мейоз.	1	https://www.youtube.com/watch?v=SSe7M0c7Xyk
		39. Половые клетки. Гаметогенез (сперматогенез и оогенез) П.Р. Составление сравнительной таблицы сперматогенеза и оогенеза.	1	https://www.youtube.com/watch?v=pOUeAR2p-zs
		40. Обобщение главы 2. Клеточный уровень.	1	https://infourok.ru/urok-obobschenie-znaniy-po-teme-stroenie-kletok-zhivogo-organizma-klass-2797760.html
		41. Контрольная работа	1	https://infourok.ru/kontrolnaya-rabota-po-biologii-po-teme-kletochnyj-uroven-organizacii-zhiznidlja-profilnogo-10-klassa-4425073.html
		Глава 3. Организменный уровень	37	
		1. Общая характеристика организменного уровня. Размножение организмов. Особенности и способы бесполого размножения, его биологическое значение.	1	https://www.youtube.com/watch?v=9QLxETIhG48
		2. Развитие половых клеток. Типы оплодотворения. Формы полового размножения. П.Р. Составление	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5359/conspect/

		ментальной карты, отражающей суть полового размножения.		
		3. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез). Общая характеристика. Эмбриональный период развития. Закон зародышевого сходства. Биогенетический закон.	1	https://www.youtube.com/watch?v=2yGLjKSSeOQ
		4.П.Р. Построение ментальной карты, показывающей эмбриональное развитие организмов.	1	https://www.youtube.com/watch?v=2yGLjKSSeOQ https://infourok.ru/urok-embrionalnoe-razvitie-organizma-kl-862031.html
		5.Формы постэмбрионального развития.	1	https://vk.com/video44922021_456239077
		6.Искусственное оплодотворение (экстракорпоральное – ЭКО)	1	https://infourok.ru/urok-etapy-ekstrakorporalnogo-oplodotvoreniya-5210823.html
		7.Обобщение темы « Размножение и развитие организмов».	1	https://infourok.ru/obobsc hayuschiy-urok-po-biologii-v-klasse-po-teme-razmnozhenie-i-razvitie-organizmov-2633011.html
		8.Контрольная работа	1	https://infourok.ru/kontrolnaya-rabota-po-biologii-klass-po-teme-razmnozhenie-3582451.html
		9. Закономерности наследования признаков. Основные понятия генетики и символы в схемах скрещивания. П.Р. Построение ментальной карты, используя основные понятия генетики и символы в схемах скрещивания.	1	https://infourok.ru/konspekt-uroka-osnovnye-ponyatiya-genetiki-osnovnye-metody-genetiki-10-klass-4974545.html
		10. Моногибридное скрещивание. I –й закон Г.Менделя. П.Р. Решение генетических задач на моногибридное скрещивание.	1	https://www.biorepet-ufa.ru/reshenie-geneticheskix-zadach/monogibridnoe-skreshhivanie.html
		11.Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. П.Р. Решение генетических задач на	1	https://ypok.pф/library/analiziruyushee_skreshivani_e_nepolnoe_dominirovani_e_191030.html

		неполное доминирование и анализирующее скрещивание.		
		12.Кодоминирование. П.Р. Решение генетических задач на группы крови	1	https://ok.ru/video/1087977491149
		13.Дигибридное скрещивание. II-й и III-й законы Менделя. П.Р. Решение генетических задач на моногибридное и дигибридное скрещивание.	1	https://www.youtube.com/watch?v=FpTlrUvJUCs
		14.Неаллельное взаимодействие генов. Множественное действие генов.	1	https://videouroki.net/video/34-vzaimodejstvie-neallelnyh-genov-citoplazmaticheskaya-nasledstvennost.html
		15.Медицинская генетика. Группы крови. Резус – фактор. Схема переливания крови. П.Р. Решение генетических задач на наследование групп крови и резус – фактор.	1	https://www.youtube.com/watch?v=gqD2ol_rq9g
		16. Хромосомная теория наследования. Закон Т.Моргана. Сцепленное наследование. П.Р. Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков.	1	https://kopilkaurokov.ru/biologiya/uroki/konspekt_uroka_khromosomnaia_teorii_nasledstvennosti
		17. Генетика пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом.	1	https://www.youtube.com/watch?v=R1jj896nfc
		18.Заболевания человека, вызванные аномалиями кариотипов.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-biologii-10-klass-nasledstvennye-zabolevaniya-5184732.html
		19.Родословная человека. П.Р. Решение генетических задач по схемам родословной.	1	https://www.youtube.com/watch?v=Y1Lk4ds3wrA
		20.Обобщение темы «Наследственность». П.Р. Решение генетических задач разных типов.	1	https://multiurok.ru/files/urok-praktikum-po-biologhii-v-profil-noi-gruppe.html
		21.Контрольная работа.	1	https://infourok.ru/kontrolnaya-rabota-na-temu-nasledstvennost-reshenie-geneticheskikh-zadach-5186133.html
		22.Закономерности изменчивости. Виды изменчивости: модификационная, комбинативная и мутационная изменчивость.	1	https://videouroki.net/video/36-izmenchivost.html

		23.Модификации и мутации, их типы, причины возникновения. Мутационная теория. П.Р. Составление сравнительной таблицы генотипической и фенотипической изменчивости.	1	https://videouroki.net/video/37-vidy-mutacij.html
		24.П.Р.Решение тестовых заданий на разные типы изменчивости	1	https://infourok.ru/testy_po_biologii_10_klass_na_temu_izmenchivost_organizmov-493221.htm
		25.Обобщение темы «Изменчивость»	1	https://infourok.ru/obobsc_hayuschiy_urok_v_10_klasse_po_teme_izmenchivost-171194.htm
		26.Селекция.Основные методы селекции. Центры происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов. Н.И. Вавилова.	1	https://www.youtube.com/watch?v=eYC-IWapvn0 https://infourok.ru/urok-biologii-po-teme-osnovi-selekcii-metodi-i-dostizheniya-uchenie-nivavilova-o-centrah-mnogoobraziya-i-proishozhdeniya-kulturn-3154092.html
		27.П.Р. Используя интернет – ресурсы, подготовить сообщение/презентацию о сортах растений и породах животных своей местности, указав их особенности и преимущества.	1	https://troechka.com/biologiy/901568
		28Современные достижения селекции. Биотехнология. Генная и клеточная инженерия. Клонирование. Культура тканей. Создание синтетических и трансгенных организмов. Биобезопасность.	1	https://infourok.ru/urok-po-teme-gennaya-i-kletochnaya-inzheneriya-590295.html
		29.Обобщение главы 3. Организменный уровень.	1	http://www.myshared.ru/slide/601715/
		30.Контрольная работа	1	https://infourok.ru/kontrolnaya-rabota-po-biologii-klass-po-teme-organizmenniy-uroven-2648290.html
		31.Повторение.	1	https://infourok.ru/obobsc_henie-i-povtorenie-po-teme-organizmenniy-uroven-zhizni-1662410.html

			32. Повторение.		https://www.youtube.com/watch?v=0o3O4bjSevE
			33.Повторение. Решение тестов ЕГЭ	1	https://100ballnik.com/видеоурок-решение-генетических-зада/
			34.Подготовка к промежуточному экзамену	1	https://infourok.ru/kontrolno-izmeritelnye-materialy-dlya-provedeniya-promezhutochnoj-attestacii-po-biologii-10-klass-profil-4212958.html
			35.Подготовка к промежуточному экзамену		https://infourok.ru/kontrolno-izmeritelnye-materialy-dlya-provedeniya-promezhutochnoj-attestacii-po-biologii-10-klass-profil-4212958.html
			36.Обобщающий урок – конференция по итогам учебно – исследовательской и проектной деятельности	1	https://multiurok.ru/files/proiektnaia-issledovatel-skaia-dieiatel-nost-po.html
			37. Обобщающий урок – конференция по итогам учебно – исследовательской и проектной деятельности	1	https://multiurok.ru/files/proiektnaia-issledovatel-skaia-dieiatel-nost-po.html
			ИТОГО:	105	

Класс	Общее кол-во часов		Раздел / тема урока	Кол-во часов (раздел)	
	В неделю	Год		Всего	Электронный ресурс
11	3	102	Введение	1	https://resh.edu.ru/subject/
			1.Введение. Общая биология – дисциплина, изучающая основные закономерности возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Инструктаж по ТБ.	1	https://infourok.ru/uroki-biologii-klass-chetvert-948645.html
			Раздел 1 Популяционно–видовой уровень	21	
			Тема 1.1	2	

		Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции		
		2. Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Вид и его критерии (морфологический, физиологический, биохимический, географический, экологический, генетический).	1	https://interneturok.ru/lesson/biology/11-klass/bbiologicheskie-posledstviya-priobreteniya-prisposobleniya-populyatsiya-elementarnaya-edinitsa-evolyutsii
		3. Популяционная структура вида. Показатели и свойства популяции.	1	https://infourok.ru/konspekt-uroka-populyacionnaya-struktura-vida-5276714.html https://www.youtube.com/watch?v=X7O_wgukHcs
		Тема 1.2 Развитие эволюционных идей	2	
		4. Развитие эволюционных идей в додарвиновский период.	1	https://www.youtube.com/watch?v=oNIA1GHhml
		5. Эволюционная теория Ч. Дарвина.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5393/conspect/
		Тема 1.3 Синтетическая теория эволюции	3	
		6. Основные положения синтетической теории эволюции.	1	http://www.myshared.ru/slide/431445/
		7. Доказательства эволюции живой природы.	1	https://urok.1sept.ru/articles/591540
		8. Вводный этап внутреннего мониторинга качества образования (контрольная работа №1)	1	https://infourok.ru/kontrol-znaniy-po-biologii-v-11-klasse-4464134.html
		Тема 1.4 Движущие силы эволюции	1	
		9. Движущие силы (факторы) эволюции, их влияние на генофонд популяции	1	https://infourok.ru/urok-po-biologii-dvizhuschie-sili-evolyucii-klass-3562622.html

		Тема 1.5 Изоляция. Закон Харди-Вайнберга	2	
		10.Изоляция. Закон Харди-Вайнберга.	1	https://interneturok.ru/lesson/biology/11-klass/bbiologicheskie-posledstviya-priobreteniya-prisposobleniyb/geneticheskie-protsessy-v-populyatsiyah
		11.Практическая работа№1: «Решение задач с применением закона Харди-Вайнберга» (Подготовка к ЕГЭ)	1	https://infourok.ru/urok-biologii-po-teme-geneticheskaya-harakteristika-populyaciy-reshenie-zadach-na-primenenie-zakona-hardi-vaynberga-441358.html
		Тема1.6 Естественный отбор как фактор эволюции	3	
		12.Естественный отбор как фактор эволюции. Практическая работа № 2 «Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отборов».	1	https://infourok.ru/integrir-ovannaya-rabochaya-programma-po-biologii-nisonin-dlya-klassa-bazoviy-i-profilniy-uroven-dlya-shkol-zanimayuschihsy-a-po-i-1132389.html
		13.Практическая работа3: «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора». (Подготовка к ЕГЭ)	1	https://lib2.podelise.ru/docs/61779/index-2920-1.html
		14.Адаптации как результат действия естественного отбора. Лабораторная работа № 1 «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания».	1	http://www.soloby.ru/1019257/лабораторная-приспособлений-образования-приспособлений
		Тема 1.7 Половой отбор. Стратегии размножения	1	https://resh.edu.ru/subject/
		15.Половой отбор. Стратегии размножения		https://infourok.ru/material.html?mid=104195
		Тема1.8 Микроэволюция и макроэволюция	2	
		16.Понятие о микроэволюции. Способы видообразования. Практическая	1	https://multiurok.ru/files/p-rakticheskaya-rabota-

		работа №4 «Сравнение процессов экологического и географического видообразования». (Подготовка к ЕГЭ)		sравnenie-protsessov-ekologi.html
		17.Понятие о макроэволюции.	1	https://videouroki.net/video/8-makroehvolyuciya-dokazatelstva-makroehvolyucii.html
		Тема1.9 Направления эволюции	3	
		18.Направления макроэволюции. Пути достижения биологического прогресса. Практическая работа №5 «Сравнительная характеристика путей и направлений эволюции». (Подготовка к ЕГЭ)	1	https://demo.multiurok.ru/files/prakticheskie-i-laboratornye-raboty-po-biologii-ka.html
		19.Практическая работа №6 «Выявление ароморфозов у растений и животных» (Подготовка к ЕГЭ)	1	https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2012/11/10/laboratornaya-rabota-vyyavlenie-aromorfizov-u-rasteniy-i
		20.Лабораторная работа №2 «Выявление идиоадаптаций у растений и животных».	1	http://odarylcey.obr45.ru/attachments/article/436/БИОЛОГИЯ%2010-11%20профиль%20ФГОС.pdf
		Тема1.10 Принципы классификации. Систематика	2	
		21.Принципы классификации. Систематика. Практическая работа №7. «Современная система классификации» (Подготовка к ЕГЭ)		https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-teme-sistema-rasteniy-i-zhivotnih-otobrazhenie-evolyucii-klass-2814713.html
		22.Контрольная работа №2. Популяционно-видовой уровень		https://infourok.ru/kontrolnaya-rabota-po-teme-populyacionno-vidovoj-uroven-11-klass-uglublyonnyj-uroven-5577751.html
		Раздел 2 Экосистемный уровень	30	
		Тема 2.1 Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов	2	

		23.Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов.	1	https://infourok.ru/biblioteka/biologija/klass-11/uchebnik-1435/tema-104986/type-57
		24.Лабораторная работа №3. «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов»	1	https://videouroki.net/tests/aposp-tstsptsptspt.html
		Тема 2.2 Экологические факторы и ресурсы	2	
		25.Экологические факторы и ресурсы.	1	https://infourok.ru/prezentaciya-po-biologii-na-temu-ekologicheskie-faktori-klass-3579176.html
		26.Лабораторная работа №4. «Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания»	1	https://infourok.ru/laboratornaya-rabota-anatomicheskoe-sravnenie-rasteniy-raznoy-mestnosti-3594973.html
		Тема 2.3 Влияние экологических факторов среды на организмы	2	
		27.Влияние экологических факторов среды на организмы	1	https://infourok.ru/razrabotka-uroka-organizm-sreda-ekologicheskie-faktori-klass-1196540.html
		28.Практическая работа №8. «Решение задач на применение правила толерантности». (Подготовка к ЕГЭ)	1	http://нефтеюганск-школа2.пф/storage/app/media/admin/obrazovanie/rabochie%20programm/RZ%20k%20RP%20srednee%2021-22/biologiya-11-profil-s-p.pdf
		Тема2.4 Экологические сообщества	1	https://resh.edu.ru/subject/
		29.Экологические сообщества		https://infourok.ru/urok-ekologicheskie-soobshchestva-vidovaya-i-prostranstvennaya-struktura-ekosistem-3003207.html

		Тема2.5 Естественные и искусственные экосистемы	2	
		30.Естественные и искусственные экосистемы.	1	https://videouroki.net/video/23-ehkologicheskie-soobshchestva.html
		31.Практическая работа №9. «Решение задач на видовое разнообразие сообществ» (Подготовка к ЕГЭ)	1	https://infourok.ru/rabochaya-programma-po-biologii-klass-uglublennyi-uroven-3828339.html
		Тема2.6 Взаимоотношения организмов в экосистеме	4	
		32.Взаимоотношения организмов в экосистеме. Симбиоз.	1	https://pedkopilka.ru/blogs/olga-vladimirovna-perkovskaja/urok-na-temu-bioticheskie-factory-sredy-11-klas.html
		33.Взаимоотношения организмов в экосистеме. Паразитизм.	1	https://videouroki.net/video/19-osnovnye-tipy-ehkologicheskikh-vzaimodejstvij.html
		34.Взаимоотношения организмов в экосистеме. Хищничество.	1	https://videouroki.net/video/19-osnovnye-tipy-ehkologicheskikh-vzaimodejstvij.html
		35.Взаимоотношения организмов в экосистеме. Антибиоз. Конкуренция.	1	https://videouroki.net/video/20-konkurenciya.html
		Тема 2.7 Экологическая ниша. Правило оптимального фуражирования	2	
		36.Экологическая ниша. Правило оптимального фуражирования.	1	https://videouroki.net/video/18-mestoobitanie-organizmov-ehkologicheskie-nishi.html
		37.Лабораторная работа №5. «Изучение экологической ниши у разных видов растений»	1	https://b22.uralschool.ru/file/card?id=8717
		Тема 2.8 Видовая и пространственная структура экосистемы	1	https://resh.edu.ru/subject/

		38.Видовая и пространственная структура экосистемы	1	https://infourok.ru/urok-biologii-v-klasse-na-temu-vidovaya-i-prostranstvennaya-struktura-ekosistem-1378497.html
		Тема2.9 Трофическая структура экосистемы	6	
		39. Трофическая структура экосистемы	1	https://infourok.ru/konspekt-uroka-troficheskaya-struktura-soobshchestva-1682447.html
		40.Лабораторная работа №6. «Описание экосистем своей местности»	1	https://infourok.ru/klass-profil-biologii-sbornik-prakticheskikhlaboratornihekursiy-dlya-profilnogo-klassa-2933015.html
		41.Пищевые связи в экосистеме. Типы пищевых цепей.	1	https://videouroki.net/video/26-vzaimosvyaz-organizmov-v-soobshchestvah-cepi-pitaniya.html
		42.Особенности пищевых цепей на суше и в Океане.	1	https://infourok.ru/urok-po-biologii-na-temu-cepi-pitaniya-potok-energii-klass-2028730.html
		43.Экологические пирамиды. Практическая работа № 10 «Решение задач на расчет биомассы на разных трофических уровнях» (Подготовка к ЕГЭ)	1	http://shs_aksh.aksh.zabedu.ru/wp-content/uploads/2021/10/6_иология-11-кл-профиль.pdf
		44.Промежуточный этап внутреннего мониторинга качества образования (Контрольная работа №3)	1	https://infourok.ru/promezhutochniy-kontrol-znaniy-po-biologii-za-i-polugodie-klass-729230.html
		Тема 2.10 Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме	2	

		45.Потоки энергии и вещества в экосистемах. Особенности переноса энергии в экосистеме.	1	https://infourok.ru/urok-po-biologii-na-temu-ceptitaniya-potok-energii-klass-2028730.html
		46.Круговорот веществ.	1	https://www.youtube.com/watch?v=z_eAJ1GSqLw
		Тема 2.11 Продуктивность сообщества	1	https://resh.edu.ru/subject/
		47.Продуктивность сообщества	1	https://www.youtube.com/watch?v=xBTbRQiXjs
		Тема 2.12 Экологическая сукцессия	2	
		48.Экологическая сукцессия.	1	https://www.youtube.com/watch?v=cUyXbxewSmE
		49.Сукцессионные изменения. Значение сукцессии.	1	https://interneturok.ru/lesson/biology/11-klass/osnovy-ekologii/smena-biotsenozov-suktsessii
		Тема 2.13 Последствия влияния деятельности человека на экосистемы	3	
		50.Последствия влияния деятельности человека на экосистемы	1	https://www.youtube.com/watch?v=DUHdT9pcFfE
		51.Лабораторная работа №7. «Оценка антропогенных изменений в природе»	1	https://infourok.ru/laboratorno-prakticheskaya-rabota-po-biologii-5588132.html
		52.Контрольная работа №4 «Экосистемный уровень»	1	https://infourok.ru/kontrolnaya-rabota-po-teme-ekosistemniy-uroven-1404174.html
		Раздел 3. Биосферный уровень	31	
		Тема 3.1 Биосферный уровень: общая характеристика	1	https://resh.edu.ru/subject/
		53.Биосферный уровень: общая характеристика. Учение В.И. Вернадского о биосфере	1	https://interneturok.ru/lesson/biology/11-klass/osnovy-ekologii/biosfera

		Учение В.И. Вернадского о биосфере	1	https://interneturok.ru/lesson/biology/11-klass/osnovy-ekologii/biosfera
		54.Структура биосферы. Функции живого вещества. Ноосфера.	1	https://www.youtube.com/watch?v=eVpeNobpS2w
		Тема 3.2 Круговорот веществ в биосфере	4	
		55.Круговорот веществ в природе	1	https://www.youtube.com/watch?v=z_eAJ1GSqLw
		56.Круговорот воды. Круговорот кислорода.	1	https://www.youtube.com/watch?v=SZOmjwKFICg
		57.Круговорот углерода. Круговорот азота.	1	https://www.youtube.com/watch?v=JSzxtJGJ50
		58.Практическая работа № 11«Решение задач на биогеохимические циклы». (Подготовка к ЕГЭ)	1	https://infourok.ru/rabochaya-programma-po-biologii-klass-uglublenniy-uroven-3828339.html
		Тема 3.3 Эволюция биосферы	3	
		59.Эволюция биосферы. Зарождение жизни.	1	https://infourok.ru/biblioteka/biologija/klass-11/uchebnik-1444/type-57
		60.Эволюция биосферы. Кислородная революция.	1	https://infourok.ru/biblioteka/klass-11/uchebnik-1444/tema-105769/type-55
		61.Влияние человека на эволюцию биосферы.	1	https://egevideo.ru/stati/ekologiya/vliyanie-cheloveka-na-evolyutsiyu-biosfery/
		Тема 3.4 Происхождение жизни на Земле	1	https://resh.edu.ru/subject/
		62.Гипотезы о происхождении жизни.	1	https://www.youtube.com/watch?v=1irxpNeTWug
		Тема 3.5 Современные представления о возникновении жизни	2	

		63.Современные представления о происхождении жизни. Основные этапы формирования жизни.	1	https://www.youtube.com/watch?v=KydCPaWzinU
		64.Гипотезы происхождения эукариотов.	1	https://studme.org/118389/matematika_himiya_fizik/osnovnye_etapy_evolyutsii_organicheskogo_mira
		Тема 3.6 Развитие жизни на Земле	6	
		65.Развитие жизни на Земле. Катархей, архей и протерозой.	1	https://infourok.ru/biblioteka/biologija/klass-11/uchebnik-1444/tema-105792
		66.Развитие жизни на Земле в раннем палеозое.	1	https://www.youtube.com/watch?v=-usAwO4XMUs
		67.Развитие жизни на Земле в позднем палеозое.	1	https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-biologii-razvitie-zhizni-v-pozdnem-paleozoe-klass-2742889.html
		68.Развитие жизни на Земле. Мезозой.	1	https://infourok.ru/videourok-po-teme-puteshestvie-v-mezozoy-2495634.html
		69.Развитие жизни на Земле. Кайнозой.	1	https://www.youtube.com/watch?v=2yqUkQ_mtRg
		70.Практическая работа №12 «Развитие жизни на Земле» (Подготовка к ЕГЭ)	1	http://www.soloby.ru/1383638/практическая-краеведческий-познакомиться-органического
		Тема 3.7 Эволюция человека	9	
		71.Развитие взглядов на происхождение человека. Отличия человека от животных.	1	https://infourok.ru/konspekt-uroka-tema-uroka-proishozhdenie-cheloveka-11-klass-4395971.html
		72.Систематическое положение современного человека.	1	https://www.youtube.com/watch?v=sFnEjybaF8E

		73.Основные стадии антропогенеза. Предшественники человека.	1	https://www.youtube.com/watch?v=VtODcaUQpO8
		74.Древнейшие люди, или архантропы.	1	https://infourok.ru/urok-biologii-v-klasse-na-temu-evolyuciya-cheloveka-drevnie-lyudi-3584445.html
		75.Древние люди, или палеоантропы.	1	https://infourok.ru/urok-biologii-v-klasse-na-temu-evolyuciya-cheloveka-drevnie-lyudi-3584445.html
		76.Люди современного анатомического типа, или неолантропы.	1	https://infourok.ru/evolyuciya-cheloveka-pervye-sovremennye-lyudi-neoantrop-4744808.html
		77.Движущие силы антропогенеза.	1	https://infourok.ru/konspekt_uroka_po_biologii_v_11_klasse_po teme dvizhushchie_sily_antropogeneza.-189408.htm
		78.Современные проблемы человеческого общества.	1	https://kopilkaurokov.ru/biologiya/presentation/presentation-globalnye-problemy-sovremennosti
		79.Формирование человеческого рас.	1	https://infourok.ru/konspekt_uroka_po_biologii_na_temu_rasy_i_ego_proishozhdenie_11_klass-588315.htm
		80.Практическая работа №13 «Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческого рас». (Подготовка к ЕГЭ)	1	https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-tema-analiz-i-ocenka-razlichnyh-gipotez-formirovaniya-chelovecheskih-ras-882271.html
		Тема 3.8 Роль человека в биосфере	3	
		81.Человек и экологический кризис. Пути выхода из экологического кризиса.	1	https://infourok.ru/urok-po-biologii-na-temu-vozmozhnoe-puti-

				preodoleniya-ekologicheskogo-krizisa-klass-373632.html
		82.Влияние деятельности человека на планету.	1	https://infourok.ru/urok-po-biologii-na-temu-vliyanie-cheloveka-na-prirodu-klass-3303577.html
		83.Контрольная работа №5 «Биосферный уровень»	1	https://infourok.ru/kontrolnaya-rabota-po-biologii-biosfernyj-uroven-zhizni-4675318.html
		Повторение	11	
		84.Повторение темы: «Развитие эволюционных идей» (Подготовка к ЕГЭ)	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5393/conspect/
		85.Повторение темы: «Эволюционное учение. Микроэволюция» (Подготовка к ЕГЭ)	1	https://www.youtube.com/watch?v=rEOToM_T6Q0
		86.Повторение темы: «Эволюционное учение. Макроэволюция» (Подготовка к ЕГЭ)	1	https://www.youtube.com/watch?v=wrUjKOOmT5U
		87.Повторение темы: «Синтетическая теория эволюции» (Подготовка к ЕГЭ)	1	https://www.youtube.com/watch?v=Z2sTUF5yxMU
		88.Повторение темы: «Экосистемный уровень. Экологические факторы и ресурсы» (Подготовка к ЕГЭ)	1	https://www.youtube.com/watch?v=b4Vbr-s5XEY
		89.Повторение темы: «Экосистемный уровень. Экологические сообщества» (Подготовка к ЕГЭ)	1	https://www.youtube.com/watch?v=dDdQ9OMfrVU
		90.Повторение темы: «Развитие органического мира» (Подготовка к ЕГЭ)	1	https://video.edulib.net/uchebny-e-filmy/11-klass-razvitie-organicheskogo-mira-makroe-volyutsiya
		91. Повторение темы: «Эволюция человека» (Подготовка к ЕГЭ)	1	https://infourok.ru/prezentaciya_po_biologii_na_tem

				u evolyuciya cheloveka 11 klass-111470.htm
		92. Повторение темы: «Биосфера и человек» (Подготовка к ЕГЭ)	1	https://infourok.ru/prezent aciya po biologii na tem u evolyuciya cheloveka 11 klass-111470.htm
		93. Итоговая контрольная работа №6 (в формате ЕГЭ)	1	https://infourok.ru/itogova ya kontrolnaya rabota po biologii 11 klass- 294041.htm
		94. Итоговая контрольная работа №6 (в формате ЕГЭ)	1	https://infourok.ru/itogova ya kontrolnaya rabota po biologii 11 klass- 294041.htm
		Резерв:	8	
		95.Отработка заданий ЕГЭ № 25	1	https://studarium.ru/worki ng/2/25
		96. Отработка заданий ЕГЭ № 26	1	https://rosuchebnik.ru/mat erial/ege-biologia-zadania- linii-26/
		97. Отработка заданий ЕГЭ № 27	1	https://infourok.ru/podbor ka-zadaniy-po-teme- biosintez-belka-ege- 2577744.html
		98. Отработка заданий ЕГЭ № 27	1	https://infourok.ru/podbor ka-zadaniy-po-teme- biosintez-belka-ege- 2577744.html
		99. Отработка заданий ЕГЭ № 28	1	https://infourok.ru/prezent aciya-po-biologii-na-temu- trenazhyor-go-zadaniya- ege-po-biologii-klass- 2460440.html
		100. Отработка заданий ЕГЭ № 28	1	https://infourok.ru/prezent aciya-po-biologii-na-temu- trenazhyor-go-zadaniya- ege-po-biologii-klass- 2460440.html
		101. Отработка заданий ЕГЭ № 28	1	https://infourok.ru/prezent aciya-po-biologii-na-temu- trenazhyor-go-zadaniya- ege-po-biologii-klass- 2460440.html

				ege-po-biologii-klass-2460440.html
			102. Отработка заданий ЕГЭ № 28	https://infourok.ru/prezentaciya-po-biologii-na-temu-trenazhyor-go-zadaniya-ege-po-biologii-klass-2460440.html
			ИТОГО:	102