

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет - Биология
(углубленный уровень изучения)

Уровень образования - среднее общее
Классы – 10-11

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС СОО на основе примерной образовательной программой среднего общего образования.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты

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):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского 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 российского 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

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

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

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 углубленном 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.

«Биология» (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения базового курса биологии должны отражать:

1) сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

4) сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

5) сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

«Биология» (углубленный уровень) - требования к предметным результатам освоения углубленного курса биологии должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

1) сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;

2) сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

5) сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Углубленный уровень

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественно-научного 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.

Структурные и функциональные основы жизни

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. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

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. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

Вирусы – неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. 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.

Организм

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. Партогенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая 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. 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.

Теория эволюции

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. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной 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.

Развитие жизни на Земле

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.

Организмы и окружающая среда

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.

Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфере. 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.

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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ИЗУЧЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

10 Г класс

<u>№</u> <u>урока</u>	<u>Тема</u>	<u>Кол-во</u> <u>часов</u>
Введение, 4 ч.		
1.	Биология как наука. Дисциплинарная структура биологии	1
2.	Понятие о жизни. Разнообразие жизни на Земле	1
3.	Уровни организации живой материи	1
4.	Основные свойства живых систем	1
Клетка, 47 ч.		
5.	Цитология-наука о клетке. Основные этапы развития цитологии. Клеточная теория	1
6.	Современные методы исследования клетки. Клеточные мембраны.	1
7.	Функции клеточной мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану. Клеточная стенка и особенности ее строения у разных групп организмов	1
8.	Цитоплазма	1
9.	Органоиды мембранного строения – митохондрии	1
10.	Органоиды мембранного строения – пластиды. Происхождение митохондрий и пластид. Теория симбиогенеза	1
11.	Органоиды одномембранного строения.	1
12.	Органоиды немембранного строения	1
13.	Органоиды немембранного строения	1
14.	Ядро-строение и функции	1
15.	Ядро-строение и функции	1

16.	Особенности растительных клеток в сравнении с животными. Контрольная работа «Строение клетки»	1
17.	Прокариотические клетки	1
18.	Сравнение прокариотических и эукариотических клеток	1
19.	Химическая организация клетки. Содержание химических элементов в клетке	1
20.	Семинар. Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки	1
21.	Органические вещества: белки. Структурная организация белков	1
22.	Функции белков в клетке и организме	1
23.	Ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности	1
24.	Ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности	1
25.	Липиды. Биологические функции липидов	1
26.	Углеводы. Классификация углеводов. Функции углеводов	1
27.	Нуклеиновые кислоты. Состав ДНК	1
28.	Нуклеиновые кислоты. Структура ДНК	1
29.	Репликация ДНК	1
30.	Строение, структура, виды РНК	1
31.	Сравнительная характеристика ДНК и РНК	1
32.	АТФ-строение, биологическая роль	1
33.	Зачет «Структурная и химическая организация клетки»	1
34.	Основные процессы жизнедеятельности клетки. Генетический код	1
35.	Пластический обмен белков. Условия, необходимые для синтеза белка	1
36.	Этапы синтеза белка. Транскрипция	1
37.	Этапы синтеза белка. Трансляция	1
38.	Регуляция синтеза белка. Контрольная работа «Пластический обмен белков и его регуляция»	1
39.	Пластический обмен углеводов. Фотосинтез. Условия, необходимые для фотосинтеза	1
40.	Световые и темновые реакции фотосинтеза. Факторы, влияющие на интенсивность фотосинтеза	1
41.	Хемосинтез. Практическая работа 1. Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза	1
42.	Энергетический обмен в клетке и его сущность. Этапы обмена	1
43.	Энергетический обмен в клетке и его сущность. Значение АТФ в энергетическом обмене. Практическая работа 2. Сравнение процессов брожения и дыхания	1
44.	Понятие о кариотипе. Хромосомы, их гаплоидный и диплоидный набор, структура	1
45.	Жизненный цикл клетки. Интерфаза – автосинтетическая и гетеросинтетическая	1
46.	Митоз. Биологическое значение митоза	1
47.	Мейоз. Биологическое значение мейоза	1
48.	Практическая работа 3. Сравнение процессов митоза и мейоза	1
49.	Клеточный цикл гамет. Овогенез	1
50.	Клеточный цикл гамет. Сперматогенез	1
51.	Зачет «Жизненный цикл клетки»	1
Организм, 42 ч.		
52.	Одноклеточные и Многоклеточные организмы как единая система. Контроль индивидуальности многоклеточного организма	1
53.	Воспроизведение организмов, его значение. Практическая работа 4. Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных	1

54.	Бесполое размножение	1
55.	Половое размножение. <i>Практическая работа 5. Сравнение процессов бесполого и полового размножения</i>	1
56.	Оплодотворение у позвоночных животных. Партогенез	1
57.	Двойное оплодотворение у цветковых растений. <i>Практическая работа 6. Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных</i>	1
58.	Жизненные циклы и чередование поколений	1
59.	Контрольная работа «Половое и бесполое размножение, циклы развития»	1
60.	Индивидуальное развитие организма. Биогенетический закон	1
61.	Эмбриональный период развития организма. Регуляция индивидуального развития	1
62.	Эмбриональный период развития организма. Апоптоз	1
63.	Постэмбриональный период развития	1
64.	Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека	1
65.	Семинар. <i>Продолжительность жизни. Старение. Теории старения организма. Геронтология. Эпигенетика</i>	1
66.	Семинар. <i>Достижения ученых в области изучения индивидуального развития организма</i>	1
67.	Предмет и задачи генетики. Краткая история развития генетики	1
68.	Генетические эксперименты Менделя. Методы генетических исследований. Основная генетическая терминология	1
69.	Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления признаков	1
70.	Неполное доминирование	1
71.	Анализирующее скрещивание	1
72.	Дигибридное скрещивание	1
73.	Закон независимого наследования	1
74.	Цитологическое обоснование дигибридного скрещивания	1
75.	Сцепленное наследование генов. Группы сцепления	1
76.	Нарушение сцепления при перекресте хромосом в мейозе. Величина перекреста	1
77.	Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом.	1
78.	Наследование, ограниченное полом	1
79.	Взаимодействие генов (комплементарность)	1
80.	Взаимодействие генов (эпистаз, плейотропное действие генов)	1
81.	Хромосомная теория наследственности	1
82.	Нехромосомная (цитоплазматическая) наследственность	1
83.	Зачет по теме «Генетика»	1
84.	Генетика человека. Задачи изучения наследственности человека. Методы изучения наследственности человека	1
85.	Цитогенетика человека	1
86.	Картирование хромосом	1
87.	Изменчивость. Классификация изменчивости. Модификационная изменчивость (ненаследственная). Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости	1
88.	Наследственная изменчивость (комбинативная). Природа комбинативной изменчивости	1

89.	Мутационная изменчивость. Мутации. Частота мутаций и причины их возникновения. Практическая работа 7. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно)	1
90.	Генные, хромосомные и геномные мутации. Значение мутаций. Сравнение мутаций и модификаций	1
91.	Основные положения мутационной теории	1
92.	Обобщение. Семинар «Значение генетики для медицины и здравоохранения». <i>Генная инженерия, геномика, протеомика</i>	1
93.	Семинар «Значение генетики для медицины и здравоохранения»	1
Селекция, 9 ч.		
94.	Селекция как наука. Задачи и методы селекции	1
95.	Селекция растений. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции	1
96.	Гетерозис. Полиплоидия и отдаленная гибридизация. Достижения селекции растений. Мутагенез	1
97.	Селекция животных. Происхождение домашних животных. Методы селекции в животноводстве. Отдаленная гибридизация домашних животных	1
98.	Селекция микроорганизмов. Предмет и задачи биотехнологии	1
99.	Методы селекции микроорганизмов. Современные технологии	1
100.	Семинар. Клеточная инженерия. Метод культуры клеток и тканей	1
101.	Семинар. Генная инженерия. Перспективы развития	1
102.	Практическая работа 9. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии	1
103.	Селекция как наука. Задачи и методы селекции	1
Резервное время, 2 ч.		
104.	Повторение	1
105.	Повторение	1

11 Г класс

№ урока	Тема	Кол-во часов
Эволюция, 60 ч.		
1.	Основы эволюционного учения. Развитие биологии в додарвиновский период. Эволюционные идеи в древности	1
2.	<i>Работы К. Линнея по систематике растений и животных</i>	1
3.	<i>Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка</i>	1
4.	Основные положения учения Ж.Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты	1
5.	Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина	1
6.	<i>Основные положения учения Ч. Дарвина</i>	1
7.	Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Эволюция культурных форм	1
8.	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Практическая работа 1. Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора. Движущие факторы эволюции	1
9.	<i>Учение Ч. Дарвина о изменчивости</i>	1
10.	<i>Борьба за существование, виды, примеры</i>	1
11.	Возникновение приспособленности и ее относительный характер	1
12.	Возникновение приспособленности и ее относительный характер	1
13.	Дивергенция. Дивергентный характер эволюции. Видообразование	1
14.	Эволюция видов в природе	1
15.	Вид, его критерии и структура	1

16.	Оценка эволюционного учения Ч. Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции	1
17.	Зачет по теме «Основы эволюционного учения»	1
18.	Понятие о микроэволюции и макроэволюции. Практическая работа 2. Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции	1
19.	Популяция - элементарная эволюционная структура. Экологическая и генетическая характеристика популяций.	1
20.	Элементарные факторы эволюции (мутационный процесс, популяционные волны, генетический дрейф, изоляция, естественный отбор)	1
21.	Элементарные факторы эволюции (мутационный процесс, популяционные волны, генетический дрейф, изоляция, естественный отбор)	
22.	Формы естественного отбора в популяциях. Практическая работа 3. Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора	1
23.	Генетические процессы в популяциях. <i>Закон Харди-Вайнберга</i>	1
24.	Решение задач на закон Харди - Вайнберга	1
25.	Результат микроэволюции - образование вида. Способы видообразования	1
26.	Практическая работа 4. Сравнение процессов экологического и географического видообразования	1
27.	<i>Основные положения синтетической теории эволюции.</i> Дальнейшее развитие эволюционизма	1
28.	<i>Основные положения синтетической теории эволюции.</i> Дальнейшее развитие эволюционизма	1
29.	Зачет по теме «Современная Синтетическая теория эволюции»	1
30.	Семинар. Происхождение жизни на Земле. Предпосылки возникновения жизни	1
31.	Семинар. Теория А.И. Опарина о возникновении жизни. Современные представления о происхождении жизни	1
32.	Возникновение прокариот. Гипотезы происхождения эукариотических клеток, Теория Симбиогенеза	1
33.	Происхождение многоклеточности. Практическая работа 5. Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле	1
34.	Основные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс	1
35.	Биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса. Ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация	1
36.	Практическая работа 6. Сравнительная характеристика направлений и путей эволюции	1
37.	Методы изучения эволюционного процесса	1
38.	Анатомо-морфологические, палеонтологические, биогеографические доказательства эволюции органического мира	1
39.	Эмбриональные доказательства эволюции. Биогенетический закон	1
40.	Молекулярно - генетические свидетельства эволюции. Филогенез	1
41.	Зачет. Контрольная работа по теме «Доказательства эволюции»	1
42.	Зачет. Контрольная работа по теме «Доказательства эволюции»	1
43.	История Земли. <i>Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала</i>	1
44.	Развитие жизни на Земле в архейскую эру	1
45.	Развитие жизни на Земле в протерозойскую эру	1
46.	Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру	1
47.	Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру	1
48.	Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру	1
49.	Вымирание видов и его причины	1

50.	Основные ароморфозы в эволюции органического мира	1
51.	Контрольная работа «Происхождение жизни на Земле»	1
52.	Происхождение и эволюция человека. Практическая работа 7. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека	1
53.	Доказательства животного происхождения человека	1
54.	Движущие силы антропогенеза (факторы): биологические и социальные	1
55.	Палеонтологические данные о происхождении приматов и человека	1
56.	Этапы эволюции человека	1
57.	Этапы эволюции человека	1
58.	Человеческие расы. Критика расизма и социального дарвинизма. Практическая работа 8. Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас	1
59.	Семинар. Особенности современного этапа эволюции человека	1
60.	Семинар. Особенности современного этапа эволюции человека	1
Живые системы, 5 ч.		
61.	Системы и их свойства	1
62.	Самоорганизация в живых системах	1
63.	Современная систематика живого	1
64.	Современная систематика живого	1
65.	Зачет по теме «Живые системы»	1
Экосистемы, биогеоценоз, 19 ч.		
66.	Экология как наука	1
67.	Экологические факторы. Закон оптимума. Закон минимума	1
68.	Абиотические экологические факторы	1
69.	Биотические экологические факторы. Практическая работа 9. Выявление абиотических и биотических компонентов экосистем (на отдельных примерах)	1
70.	Контрольная работа «Экологические факторы»	1
71.	Динамика популяций. Кривые выживания. Биологические ритмы. Фотопериодизм	1
72.	Сравнение систем – «биогеоценоз» и «экосистема»	1
73.	Видовая и пространственная структура экосистемы. Компоненты экосистемы	1
74.	Стратегии вида: К - отбор и r отбор	1
75.	Пищевые связи в экосистеме. Типы пищевых связей	1
76.	Трофические уровни. Правила экологической пирамиды	
77.	Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме	
78.	Пространственное устройство сообществ, динамика сообществ	
79.	Саморегуляция в экосистеме. Практическая работа 10. Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум). Устойчивость и динамика экосистем	
80.	Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Практическая работа 11. Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности	
81.	Агроэкосистемы. Практическая работа 12. Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем	
82.	Человек и его роль в природе. Практическая работа 13. Описание агроэкосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений)	
83.	Зачет по теме «Экология». Контрольная работа	
84.	Зачет по теме «Экология». Контрольная работа	
Биосфера – глобальная экосистема, 10 ч.		

85.	Биосфера - глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Особенности распределения биомассы на Земле.	1
86.	Структура биосферы.	1
87.	Функции живого вещества биосферы.	
88.	Биологический круговорот. Практическая работа 14. Составление схем круговоротов углерода, кислорода, азота. Биогенная миграция атомов.	
89.	Эволюция биосферы. Глобальные антропогенные изменения в биосфере.	
90.	Проблема устойчивого развития биосферы.	
91.	Глобальные экологические проблемы.	
92.	Парниковый эффект и глобальное изменение климата.	
93.	Пути решения глобальных экологических проблем.	
94.	Семинар по теме «Биосфера». Контрольная работа.	
Повторение, 8 ч.		
95.	Сравнение клеток прокариот и эукариот	
96.	Сравнение клеток прокариот и эукариот	
97.	Молекулярные основы наследственности и изменчивости	
98.	Генетические основы наследственности и изменчивости	
99.	Цитологические основы наследственности и изменчивости	
100.	Селекция. Методы селекции	
101.	Биотехнология и ее методы	
102.	Биотехнология и ее методы	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575849

Владелец Кулькова Лариса Ивановна

Действителен с 20.04.2021 по 20.04.2022