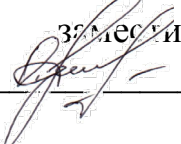


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГИМНАЗИЯ № 19 ИМЕНИ Н.З. ПОПОВИЧЕВОЙ
Г. ЛИПЕЦКА**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ 10-11х КЛАССОВ**

Эксперт программы:
заместитель директора


_____/Дымова О.В.

Раздел I

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

Личностные результаты включают:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) 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;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметными результатами являются:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

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.

Предметными результатами являются:

- 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.
- 6) сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;
- 7) сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;
- 8) 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;
- 9) владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
- 10) сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

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.

Раздел II

Содержание учебного предмета

1. Биология как комплекс наук о живой природе

- 1.1 Биология как комплексная наука.
- 1.2 Современные направления в биологии.
- 1.3 Связь биологии с другими науками.
- 1.4 Выполнение законов физики и химии в живой природе.
- 1.5 Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.
- 1.6 Практическое значение биологических знаний.
- 1.7 Биологические системы как предмет изучения биологии.
- 1.8 Основные принципы организации и функционирования биологических систем.
- 1.9 Биологические системы разных уровней организации.
- 1.10 Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира.
- 1.11 Методы научного познания органического мира.
- 1.12 Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

2. Структурные и функциональные основы жизни

- 2.1 Молекулярные основы жизни:
 - 2.1.1 Макроэлементы и микроэлементы.
 - 2.1.2 Неорганические вещества.
 - 2.1.3 Вода, ее роль в живой природе.
 - 2.1.4 Гидрофильность и гидрофобность.
 - 2.1.5 Роль минеральных солей в клетке.
 - 2.1.6 Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах.
 - 2.1.7 Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов.
 - 2.1.8 Липиды. Функции липидов.
 - 2.1.9 Белки. Функции белков.
 - 2.1.10 Механизм действия ферментов.

- 2.1.11 Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции.
- 2.1.12 РНК: строение, виды, функции.
- 2.1.13 АТФ: строение, функции.
- 2.1.14 Другие органические вещества клетки.
- 2.2 Нанотехнологии в биологии.
- 2.3 Клетка – структурная и функциональная единица организма.
- 2.4 Развитие цитологии.
- 2.5 Современные методы изучения клетки.
- 2.6 Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки.
- 2.7 Теория симбиогенеза.
- 2.8 Основные части и органоиды клетки.
- 2.9 Строение и функции биологических мембран.
- 2.10 Цитоплазма.
- 2.11 Ядро.
- 2.12 Строение и функции хромосом.
- 2.13 Мембранные и немембранные органоиды.
- 2.14 Цитоскелет.
- 2.15 Включения.
- 2.16 Основные отличительные особенности клеток прокариот.
- 2.17 Отличительные особенности клеток эукариот.
- 2.18 Вирусы — неклеточная форма жизни.
- 2.19 Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний.
- 2.20 Вирусология, ее практическое значение.
- 2.21 Клеточный метаболизм.
- 2.22 Ферментативный характер реакций обмена веществ.
- 2.23 Этапы энергетического обмена.
- 2.24 Аэробное и анаэробное дыхание.
- 2.25 Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена.
- 2.26 Автотрофы и гетеротрофы.
- 2.27 Фотосинтез. Фазы фотосинтеза.
- 2.28 Хемосинтез.
- 2.29 Наследственная информация и ее реализация в клетке.
- 2.30 Генетический код, его свойства.
- 2.31 Эволюция представлений о гене.

- 2.32 Современные представления о гене и геноме.
- 2.33 Биосинтез белка, реакции матричного синтеза.
- 2.34 Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке.
- 2.35 Генная инженерия, геномика, протеомика.
- 2.36 Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.
- 2.37 Клеточный цикл: интерфаза и деление.
- 2.38 Митоз, значение митоза, фазы митоза.
- 2.39 Соматические и половые клетки.
- 2.40 Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза.
- 2.41 Мейоз в жизненном цикле организмов.
- 2.42 Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных.
- 2.43 Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний.
- 2.44 Стволовые клетки.

3. Организм

- 3.1 Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов.
- 3.2 Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.
- 3.3 Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов.
- 3.4 Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.
- 3.5 Размножение организмов.
 - 3.5.1 Бесполое и половое размножение.
 - 3.5.2 Двойное оплодотворение у цветковых растений.
 - 3.5.3 Виды оплодотворения у животных.
 - 3.5.4 Способы размножения у растений и животных.
 - 3.5.5 Партеногенез.
- 3.6 Онтогенез.
- 3.7 Эмбриональное развитие.
- 3.8 Постэмбриональное развитие.
- 3.9 Прямое и не прямое развитие.
- 3.10 Жизненные циклы разных групп организмов.
- 3.11 Регуляция индивидуального развития.
- 3.12 Причины нарушений развития организмов.
- 3.13 История возникновения и развития генетики, методы генетики.
- 3.14 Генетическая терминология и символика.

- 3.15 Генотип и фенотип.
- 3.16 Вероятностный характер законов генетики.
- 3.17 Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения.
- 3.18 Цитологические основы закономерностей наследования.
- 3.19 Анализирующее скрещивание.
- 3.20 Хромосомная теория наследственности.
- 3.21 Сцепленное наследование, кроссинговер.
- 3.22 Определение пола.
- 3.23 Сцепленное с полом наследование.
- 3.24 Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.
- 3.25 Генетические основы индивидуального развития.
- 3.26 Генетическое картирование.
- 3.27 Генетика человека, методы изучения генетики человека.
- 3.28 Репродуктивное здоровье человека.
- 3.29 Наследственные заболевания человека, их предупреждение.
- 3.30 Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.
- 3.31 Генотип и среда.
- 3.32 Ненаследственная изменчивость.
- 3.33 Норма реакции признака.
- 3.34 Вариационный ряд и вариационная кривая.
- 3.35 Наследственная изменчивость.
- 3.36 Виды наследственной изменчивости.
- 3.37 Комбинативная изменчивость, ее источники.
- 3.38 Мутации, виды мутаций.
- 3.39 Мутагены, их влияние на организмы.
- 3.40 Мутации как причина онкологических заболеваний.
- 3.41 Внеядерная наследственность и изменчивость.
- 3.42 Эпигенетика.
- 3.43 Доместикация и селекция.
- 3.44 Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений.
- 3.45 Методы селекции, их генетические основы.
- 3.46 Искусственный отбор.
- 3.47 Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии.
- 3.48 Гетерозис и его использование в селекции.

3.49 Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия.

3.50 Биобезопасность.

4. Теория эволюции

4.1 Развитие эволюционных идей.

4.2 Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка.

4.3 Эволюционная теория Ч. Дарвина.

4.4 Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические.

4.5 Развитие представлений о виде.

4.6 Вид, его критерии.

4.7 Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции.

4.8 Синтетическая теория эволюции.

4.9 Микроэволюция и макроэволюция.

4.10 Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.

4.11 Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции.

4.12 Уравнение Харди–Вайнберга.

4.13 Молекулярногенетические механизмы эволюции.

4.14 Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная.

4.15 Экологическое и географическое видообразование.

4.16 Направления и пути эволюции.

4.17 Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм.

4.18 Механизмы адаптаций.

4.19 Коэволюция.

4.20 Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

4.21 Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции.

4.22 Принципы классификации, систематика.

4.23 Основные систематические группы органического мира.

4.24 Современные подходы к классификации организмов.

5. Развитие жизни на Земле

5.1 Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала.

5.2 Гипотезы происхождения жизни на Земле.

5.3 Основные этапы эволюции биосферы Земли.

5.4 Ключевые события в эволюции растений и животных.

- 5.5 Вымирание видов и его причины.
- 5.6 Современные представления о происхождении человека.
- 5.7 Систематическое положение человека.
- 5.8 Эволюция человека.
- 5.9 Факторы эволюции человека.
- 5.10 Расы человека, их происхождение и единство.
- 6. Организмы и окружающая среда**
- 6.1 Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы).
- 6.2 Приспособления организмов к действию экологических факторов.
- 6.3 Биологические ритмы.
- 6.4 Взаимодействие экологических факторов.
- 6.5 Экологическая ниша.
- 6.6 Биогеоценоз.
- 6.7 Экосистема.
- 6.8 Компоненты экосистемы.
- 6.9 Трофические уровни.
- 6.10 Типы пищевых цепей.
- 6.11 Пищевая сеть.
- 6.12 Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.
- 6.13 Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме.
- 6.14 Свойства экосистем.
- 6.15 Продуктивность и биомасса экосистем разных типов.
- 6.16 Сукцессия.
- 6.17 Саморегуляция экосистем.
- 6.18 Последствия влияния деятельности человека на экосистемы.
- 6.19 Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы.
- 6.20 Агроценозы, их особенности.
- 6.21 Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфера.
- 6.22 Закономерности существования биосферы.
- 6.23 Компоненты биосферы и их роль.
- 6.24 Круговороты веществ в биосфере.
- 6.25 Биогенная миграция атомов.
- 6.26 Основные биомы Земли.
- 6.27 Роль человека в биосфере.

- 6.28 Антропогенное воздействие на биосферу.
- 6.29 Природные ресурсы и рациональное природопользование.
- 6.30 Загрязнение биосферы.
- 6.31 Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.
- 6.32 Восстановительная экология.
- 6.33 Проблемы устойчивого развития.
- 6.34 Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.
- 6.35 *Популяция как природная система.*
- 6.36 *Устройство популяции.*
- 6.37 *Динамика популяции, её типы и регуляция. Жизненные стратегии.*
- 6.38 *Вид как система популяций.*

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

- 7.1 Использование различных методов при изучении биологических объектов.
- 7.2 Техника микроскопирования.
- 7.3 Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
- 7.4 Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.
- 7.5 Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
- 7.6 Изучение движения цитоплазмы.
- 7.7 Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
- 7.8 Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.
- 7.9 Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.
- 7.10 Выделение ДНК.
- 7.11 Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).
- 7.12 Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
- 7.13 Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.
- 7.14 Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.
- 7.15 Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.
- 7.16 Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
- 7.17 Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.
- 7.18 Составление элементарных схем скрещивания.
- 7.19 Решение генетических задач.
- 7.20 Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.
- 7.21 Составление и анализ родословных человека.
- 7.22 Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

- 7.23 Описание фенотипа.
- 7.24 Сравнение видов по морфологическому критерию.
- 7.25 Описание приспособленности организма и ее относительного характера.
- 7.26 Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
- 7.27 Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.
- 7.28 Методы измерения факторов среды обитания.
- 7.29 Изучение экологических адаптаций человека.
- 7.30 Составление пищевых цепей.
- 7.31 Изучение и описание экосистем своей местности.
- 7.32 Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.
- 7.33** Оценка антропогенных изменений в природе.

Раздел III

Тематическое планирование для 10-х классов

Тема урока	Количество часов
Введение (5 ч.)	
Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками.	1
Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний.	1
Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации.	1
Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественнонаучной картины мира.	1
Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных. Использование различных методов при изучении биологических объектов.	1
Раздел 1. Биологические системы: клетка, организм	
Глава 1. Молекулы и клетки (15 ч.)	
Клетка – структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки.	1
Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Теория симбиогенеза.	1
Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность.	1

Роль минеральных солей в клетке.	1
Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Белки. Функции белков.	1
Механизм действия ферментов.	1
Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов.	1
Липиды. Функции липидов.	1
Лабораторная работа №1 «Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций».	1
Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции.	1
РНК: строение, виды, функции.	1
АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки.	1
Нанотехнологии в биологии.	1
Обобщение и систематизация знаний по теме: «Молекулы и клетки».	1
Тест №1 «Молекулы и клетки».	1
Глава 2 Клеточные структуры и их функции (9 ч.)	
Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран.	1
Цитоплазма. Цитоскелет.	1
Мембранные органоиды. Ядро. Строение и функции хромосом. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.	1
Немембранные органоиды. Включения.	1
Основные отличительные особенности клеток прокариот.	1
Отличительные особенности клеток эукариот. Лабораторная работа №2. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.	1
Практическая работа №1. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.	1
Обобщение и систематизация знаний по теме: «Клеточные структуры и их функции».	1
Тест №2 «Клеточные структуры и их функции».	1
Глава 3 Обеспечение клеток энергией (7 ч.)	
Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ.	1
Этапы энергетического обмена. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена.	1
Аэробное и анаэробное дыхание. Автотрофы и гетеротрофы.	1
Фотосинтез. Фазы фотосинтеза.	1
Хемосинтез.	1
Обобщение и систематизация знаний по теме: «Обеспечение клеток энергией».	1
Тест №3 «Обеспечение клеток энергией».	1
Глава 4 Наследственная информация и реализация её в клетке (11 ч.)	

Наследственная информация и ее реализация в клетке.	1
Генетический код, его свойства.	1
Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме.	1
Биосинтез белка, реакции матричного синтеза.	1
Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке.	1
Практическая работа №2. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.	1
Генная инженерия, геномика, протеомика.	1
Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.	1
Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, ее практическое значение.	1
Обобщение и систематизация знаний по теме: «Наследственная информация и реализация её в клетке».	1
Тест №4 «Наследственная информация и реализация её в клетке».	1
Глава 5 Индивидуальное развитие и размножение организмов (17 ч.)	
Клеточный цикл: интерфаза и деление. Соматические и половые клетки.	1
Митоз, значение митоза, фазы митоза.	1
Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов.	1
Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных.	1
Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.	1
Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов.	1
Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.	1
Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.	1
Бесполое и половое размножение.	1
Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных.	1
Способы размножения у растений и животных. Партеногенез.	1
Онтогенез. Эмбриональное развитие.	1
Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие.	1
Жизненные циклы разных групп организмов.	1
Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.	1
Обобщение и систематизация знаний по теме: «Индивидуальное развитие и размножение организмов».	1
Тест №5 «Индивидуальное развитие и размножение организмов».	1
Раздел 2 Основные закономерности наследственности и изменчивости	
Глава 6 Основные закономерности явлений наследственности (16 ч.)	

История возникновения и развития генетики, методы генетики.	1
Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип.	1
Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения (первый и второй законы Менделя). Цитологические основы закономерностей наследования.	1
Практическая работа №3. Составление элементарных схем скрещивания.	1
Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения (третий закон Менделя). Цитологические основы закономерностей наследования.	1
Анализирующее скрещивание.	1
Практическая работа №4. Решение генетических задач на дигибридное и полигибридное скрещивание.	1
Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер.	1
Практическая работа №5. Решение генетических задач на сцепленное наследование.	1
Определение пола. Сцепленное с полом наследование.	1
Практическая работа №6. Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование.	1
Взаимодействие аллельных генов.	1
Взаимодействие неаллельных генов.	1
Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование.	1
Обобщение и систематизация знаний по теме: «Основные закономерности явлений наследственности».	1
Тест №6. Основные закономерности явлений наследственности.	1
Глава 7 Основные закономерности явлений изменчивости (10 ч.)	
Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая.	1
Практическая работа №7. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.	1
Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости.	1
Комбинативная изменчивость, ее источники.	1
Мутации, виды мутаций.	1
Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний.	1
Внеядерная наследственность и изменчивость.	1
Эпигенетика.	1
Обобщение и систематизация знаний по теме: «Основные закономерности явлений изменчивости».	1
Тест №7. Основные закономерности явлений изменчивости.	1
Глава 8 Генетика человека (7 ч.)	
Генетика человека, методы изучения генетики человека (генеалогический метод). Практическая работа №8. Составление и анализ родословных человека.	1

Генетика человека, методы изучения генетики человека (близнецовый метод).	1
Генетика человека, методы изучения генетики человека (цитогенетический метод).	1
Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение.	1
Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.	1
Обобщение и систематизация знаний по теме: «Генетика человека».	1
Тест №8. Генетика человека.	1
Глава 9 Генетика и селекция (7 ч.)	
Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений.	1
Методы селекции, их генетические основы. Гетерозис и его использование в селекции. Искусственный отбор.	1
Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии.	1
Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия.	1
Биобезопасность.	1
Обобщение и систематизация знаний по теме: «Генетика селекция».	2
Обобщение	1

Тематическое планирование для 11-х классов

Тема урока	Количество часов
Раздел 1. Эволюция (53 ч.)	
Глава 1. Повторение по теме «Доместикация и селекция» (10 ч.)	
Повторение. Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений.	1
Повторение. Методы селекции, их генетические основы.	1
Повторение. Искусственный отбор.	1
Повторение. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии.	1
Повторение. Гетерозис и его использование в селекции.	1
Повторение. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез.	1
Повторение. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия.	1
Повторение. Биобезопасность.	1
Обобщение и систематизация знаний по теме: «Доместикация и селекция».	1

Тест №1. Доместикация и селекция.	1
Глава 2. Теория эволюции (26 ч.)	
Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка.	1
Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции.	1
Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические.	1
Свидетельства эволюции живой природы: биогеографические.	1
Свидетельства эволюции живой природы: сравнительно-анатомические, эмбриологические.	1
Свидетельства эволюции живой природы: молекулярно-генетические.	1
Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции.	1
Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярногенетические механизмы эволюции.	1
Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции (мутации).	1
Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции.	1
Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции (борьба за существование).	1
Движущие силы эволюции (естественный отбор).	1
Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная.	1
Механизмы адаптаций. Лабораторная работа №1. Описание приспособленности организма и ее относительного характера.	1
Развитие представлений о виде. Вид, его критерии.	1
Экологическое и географическое видообразование.	1
Микроэволюция и макроэволюция.	1
Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм.	1
Направления и пути эволюции.	1
Коэволюция.	1
Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.	1
Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции.	1
Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира.	1
Современные подходы к классификации организмов.	1
Обобщение и систематизация знаний по теме: «Теория эволюции».	1
Тест №2. Теория эволюции.	1
Глава 3 Возникновение и развитие жизни на Земле (8 ч.)	
Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала.	1
Гипотезы происхождения жизни на Земле.	1
Основные этапы эволюции биосферы Земли.	1

Ключевые события в эволюции растений и животных. <i>Эволюция растений.</i>	1
Ключевые события в эволюции растений и животных. <i>Эволюция животных.</i>	1
Вымирание видов и его причины.	1
Обобщение и систематизация знаний по теме: «Возникновение и развитие жизни на Земле».	1
Тест №3. Возникновение и развитие жизни на Земле.	1
Глава 4. Возникновение и развитие человека - антропогенез (9 ч.)	
Современные представления о происхождении человека.	1
Систематическое положение человека. Лабораторная работа №2. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.	1
Эволюция человека. <i>Происхождение человека палеонтологические данные.</i>	1
Эволюция человека. <i>Этапы эволюции человека.</i>	1
Эволюция человека. <i>Этапы эволюции человека.</i>	1
Факторы эволюции человека.	1
Расы человека, их происхождение и единство.	1
Обобщение и систематизация знаний по теме: «Возникновение и развитие человека - антропогенез».	1
Тест №4. Возникновение и развитие человека – антропогенез.	1
Раздел 2. Организмы в экологических системах (41 ч.)	
Глава 5. Организмы и окружающая среда (11 ч.)	
Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы).	1
<i>Абиотические, биотические и антропогенные факторы.</i>	1
<i>Приспособленность организмов к окружающей среде. Переживание неблагоприятных условий и размножение.</i>	1
Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов.	1
Лабораторная работа №3. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.	1
<i>Популяция как природная система.</i>	1
<i>Устройство популяции.</i>	1
<i>Динамика популяции, её типы и регуляция. Жизненные стратегии.</i>	1
<i>Вид как система популяций.</i>	1
Экологическая ниша.	1
Тест №5. Организмы и окружающая среда.	1
Глава 6. Сообщества и экосистемы (14 ч.)	
Биогеоценоз. Экосистема.	1
Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть.	1

Практическая работа №1. Составление пищевых цепей.	1
Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.	1
Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме.	1
Свойства экосистем.	1
Продуктивность и биомасса экосистем разных типов.	1
<i>Видовая и пространственная структура экосистем.</i>	1
Сукцессия.	1
Саморегуляция экосистем.	1
Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы.	1
Агроценозы, их особенности.	1
Обобщение и систематизация знаний по теме: «Сообщества и экосистемы».	1
Тест №6. Организмы и окружающая среда. Сообщества и экосистемы.	1
Глава 7. Биосфера (11 ч.)	
Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Закономерности существования биосферы.	1
Компоненты биосферы и их роль.	1
Круговороты веществ в биосфере.	1
Биогенная миграция атомов.	1
Основные биомы Земли.	1
Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу.	1
Природные ресурсы и рациональное природопользование.	1
Загрязнение биосферы.	1
<i>Глобальные экологические проблемы.</i>	1
Обобщение и систематизация знаний по теме: «Биосфера».	1
Тест №7. Биосфера.	1
Глава 8. Биологические основы охраны природы (5 ч.)	
Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.	1
Восстановительная экология.	1
Проблемы устойчивого развития.	1
Обобщение и систематизация знаний по теме: «Биологические основы охраны природы».	1
Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.	1
Тест №8. Биологические основы охраны природы.	1
Повторение (8ч.)	

Повторение. Химия клетки.	1
Повторение. Клеточные структуры и их функции.	1
Повторение. Фотосинтез. Хемосинтез. Энергетический обмен.	1
Повторение. Биосинтез белка.	1
Повторение. Митоз. Мейоз.	1
Повторение. Размножение организмов.	1
Повторение. Генетика.	1
Повторение. Селекция.	1