

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
гимназия №69 имени С. Есенина г. Липецка**

Рассмотрена
на заседании кафедры естественно-
математических дисциплин и ИТ
Протокол от

Утверждена приказом
гимназии №69 г. Липецка
от

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по биологии для 10-11 классов
(углубленный уровень)
в соответствии с ФГОС ООО**
Программа предназначена для реализации
в 2020-2021 уч. году

Составитель программы
учитель кафедры естественно-математических дисциплин
и информационных технологий
Шилова Е.А.

Липецк, 2020

1. Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования

Планируемые личностные результаты освоения ООП отражают:

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.

Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

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.

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

1. 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.

2. 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.

3. 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

"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.

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.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

10 класс

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 естественно-научной 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. Партеногенез. 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. 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.

11 класс

Теория эволюции

Доместикация и селекция. Селекция как управляемая эволюция. Центры одомашнивания животных и происхождения культурных растений. Движущая сила доместикации. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Комбинационная селекция. Метод гаплоидов. Современные методы отбора. Геномная и клеточная селекция.

Гетерозис и его использование в селекционном процессе. Полиплоидная и отдалённая гибридизация в селекции растений. Экспериментальный мутагенез и его значение для селекции. Использование в селекции методов геномной и геномной инженерии. Биотехнология.

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. Изменчивость природных популяций. Частота возникновения новых мутаций. Генные мутации: вредные, полезные и нейтральные. Случайность и ненаправленность мутаций. 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. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Ароморфозы и идиоадаптации. Роль естественного отбора в возникновении адаптаций. Относительный характер адаптаций. Видообразование. Изоляция как пусковой механизм видообразования. Экологическое и географическое видообразование. Микроэволюция и макроэволюция. Генетические механизмы крупных эволюционных преобразований. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Эволюция и мы. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Системы и их свойства. Положительные и отрицательные обратные связи между элементами систем. Самоорганизация в живых системах. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов. Неклеточные формы жизни. Клеточные формы жизни. Надцарство Бактерии. Надцарство Археи. Надцарство Эукариот.

Развитие жизни на Земле

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Сущность жизни. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Образование биологических мономеров и полимеров. Формирование и эволюция пробионтов. Изучение истории Земли. Палеонтология. Развитие жизни в криптозое. Развитие жизни на Земле в фанерозое. Ключевые события в эволюции растений и животных. Вымирание видов и его причины.

Антропогенез. Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Палеонтологические данные. Стадии антропогенеза. Первые представители рода Номо. Появление человека разумного. Факторы эволюции человека. Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Взаимоотношения организма и среды. 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.

Популяция как экологическая система. Свойства популяций. Пространственная и временная структура популяции. Функциональная структура популяции. Динамика популяции. Регуляция динамики популяции. Вид как система популяций. Популяционная система вида и его ареал. Сложные жизненные циклы. Вид и его жизненная стратегия. Виды и жизненные формы.

Биогеоценоз. Сообщества. Экосистема. Характеристики сообществ. 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. Пути формирования сообществ. Видовое разнообразие и устойчивость сообществ. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфера. Биосфера как экосистема. Границы биосферы. 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. Биологический мониторинг и биоиндикация. Достижения биологии и охрана природы.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

3.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10В класс (профильный уровень)

№	Тема урока	Кол-во часов
1	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.	1
2	Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний.	1
3	Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации.	1
4	Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира.	1
5	Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.	1
6	Структурные и функциональные основы жизни. Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы.	1
7	Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность.	1
8	Роль минеральных солей в клетке.	1
9	Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах.	1
10	Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов.	1
11	Липиды. Функции липидов.	1
12	Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов.	1
13	Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции.	1
14	РНК: строение, виды, функции.	1
15	АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.	1
16	Обобщение главы «Молекулы и клетки».	1
17	Клетка – структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки.	1
18	Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки.	1
19	Теория симбиогенеза.	1
20	Основные части и органоиды клетки.	1
21	Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма.	1
22	Ядро. Строение и функции хромосом.	1
23	Мембранные и немембранные органоиды.	1
24	Мембранные и немембранные органоиды.	1
25	Цитоскелет. Включения.	1
26	Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.	1
27	Вирусы — неклеточная форма жизни.	1
28	Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, ее практическое значение.	1
29	Обобщение главы «Клеточные структуры и их функции».	1
30	Обобщение главы «Клеточные структуры и их функции».	1

31	Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ.	1
32	Этапы энергетического обмена.	1
33	Аэробное и анаэробное дыхание.	1
34	Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена.	1
35	Автотрофы и гетеротрофы.	1
36	Фотосинтез. Фазы фотосинтеза.	1
37	Хемосинтез.	1
38	Обобщение главы «Обеспечение клеток и организмов энергией».	1
39	Обобщение главы «Обеспечение клеток и организмов энергией».	1
40	Наследственная информация и ее реализация в клетке.	1
41	Генетический код, его свойства.	1
42	Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме.	1
43	Биосинтез белка, реакции матричного синтеза.	1
44	Биосинтез белка, реакции матричного синтеза.	1
45	Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке.	1
46	Генная инженерия, геномика, протеомика.	1
47	Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.	1
48	Обобщение главы «Наследственная информация и реализация её в клетке».	1
49	Организм. Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов.	1
50	Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.	1
51	Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.	1
52	Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов.	1
53	Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.	1
54	Клеточный цикл: интерфаза и деление.	1
55	Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки.	1
56	Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза.	1
57	Мейоз в жизненном цикле организмов.	1
58	Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных.	1
59	Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.	1
60	Обобщение раздела «Клеточный цикл».	1
61	Обобщение раздела «Клеточный цикл».	1
62	Размножение организмов. Бесполое и половое размножение.	1
63	Двойное оплодотворение у цветковых растений.	1
64	Виды оплодотворения у животных.	1
65	Способы размножения у растений и животных. Партеногенез.	1
66	Онтогенез. Эмбриональное развитие.	1
67	Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие.	1
68	Жизненные циклы разных групп организмов.	1

69	Регуляция индивидуального развития.	1
70	Причины нарушений развития организмов.	1
71	Обобщение главы «Индивидуальное развитие и размножение организмов».	1
72	Обобщение главы «Индивидуальное развитие и размножение организмов».	1
73	История возникновения и развития генетики, методы генетики.	1
74	Генетические терминология и символика. картирование.	1
75	Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики.	1
76	Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения.	1
77	Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения.	1
78	Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения.	1
79	Цитологические основы закономерностей наследования.	1
80	Анализирующее скрещивание.	1
81	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер.	1
82	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер.	1
83	Определение пола. Сцепленное с полом наследование.	1
84	Определение пола. Сцепленное с полом наследование.	1
85	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	1
86	Генетические основы индивидуального развития. Генетическое картирование.	1
87	Генетика человека, методы изучения генетики человека.	1
88	Репродуктивное здоровье человека.	1
89	Наследственные заболевания человека, их предупреждение.	1
90	Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.	1
91	Обобщение главы «Основные закономерности явлений наследственности. Генетика человека».	1
92	Обобщение главы «Основные закономерности явлений наследственности. Генетика человека».	1
93	Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость.	1
94	Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая.	1
95	Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости.	1
96	Комбинативная изменчивость, ее источники.	1
97	Мутации, виды мутаций.	1
98	Мутагены, их влияние на организмы.	1
99	Мутации как причина онкологических заболеваний.	1
100	Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика.	1
101	Обобщение главы «Основные закономерности явлений изменчивости».	1
102	Обобщение главы «Основные закономерности явлений изменчивости».	1

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО БИОЛОГИИ
11в класс

№	Тема урока	Планируемый период проведения	Фактическая дата проведения урока
1	Доместикация и селекция. Селекция как управляемая эволюция.	01.09.-07.09.	
2	Центры одомашнивания животных и происхождения культурных растений.	01.09.-07.09.	
3	Движущая сила доместикации.	01.09.-07.09.	
4	Искусственный отбор: массовый и индивидуальный.	01.09.-07.09.	
5	Комбинационная селекция. Метод гаплоидов.	08.09.-14.09.	
6	Современные методы отбора.	08.09.-14.09.	
7	Геномная и клеточная селекция.	08.09.-14.09.	
8	Гетерозис и его использование в селекционном процессе.	08.09.-14.09.	
9	Полиплоидная и отдалённая гибридизация в селекции растений.	15.09.-21.09.	
10	Экспериментальный мутагенез и его значение для селекции.	15.09.-21.09.	
11	Использование в селекции методов геномной и геномной инженерии.	15.09.-21.09.	

12	Биотехнология.	15.09.-21.09.	
13	Обобщение главы «Доместикация и селекция»	22.09.-28.09.	
14	Теория эволюции. Развитие эволюционных идей.	22.09.-28.09.	
15	Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка.	22.09.-28.09.	
16	Эволюционная теория Ч. Дарвина.	22.09.-28.09.	
17	Синтетическая теория эволюции.	29.09.-05.10.	
18	Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, биогеографические.	29.09.-05.10.	
19	Свидетельства эволюции живой природы: сравнительно-анатомические.	29.09.-05.10.	
20	Свидетельства эволюции живой природы: эмбриологические.	29.09.-05.10.	
21	Свидетельства эволюции живой природы: молекулярно-генетические.	06.10.-12.10.	
22	Развитие представлений о виде.	06.10.-12.10.	
23	Обобщение главы «Теория эволюции. Свидетельства эволюции».	06.10.-12.10.	
24	Вид, его критерии.	06.10.-12.10.	
25	Популяция как элементарная единица эволюции.	13.10.-19.10.	
26	Изменчивость природных популяций.	13.10.-19.10.	
27	Частота возникновения новых мутаций.	13.10.-19.10.	
28	Генные мутации: вредные, полезные и нейтральные.	13.10.-19.10.	
29	Случайность и ненаправленность мутаций.	20.10.-26.10.	
30	Молекулярно-генетические механизмы эволюции.	20.10.-26.10.	
31	Уравнение Харди–Вайнберга.	20.10.-26.10.	
32	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.	20.10.-26.10.	
33	Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции.	27.10.-30.10.	
34	Естественный отбор – направляющий фактор эволюции.	27.10.-30.10.	
35	Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная.	27.10.-30.10.	
36	Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная.	27.10.-30.10.	
37	Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции.	09.11.-13.11.	
38	Ароморфозы и идиоадаптации.	09.11.-13.11.	

39	Механизмы адаптаций. Роль естественного отбора в возникновении адаптаций.	09.11.-13.11.	
40	Относительный характер адаптаций.	09.11.-13.11.	
41	Видообразование. Изоляция как пусковой механизм видообразования.	16.11.-20.11.	
42	Экологическое и географическое видообразование.	16.11.-20.11.	
43	Микроэволюция и макроэволюция.	16.11.-20.11.	
44	Генетические механизмы крупных эволюционных преобразований. Козволюция.	16.11.-20.11.	
45	Направления и пути эволюции.	23.11.-27.11.	
46	Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм.	23.11.-27.11.	
47	Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм.	23.11.-27.11.	
48	Эволюция и мы.	23.11.-27.11.	
49	Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.	30.11.-04.12.	
50	Обобщение главы «Факторы эволюции».	30.11.-04.12.	
51	Развитие жизни на Земле. Сущность жизни.	30.11.-04.12.	
52	Гипотезы происхождения жизни на Земле.	30.11.-04.12.	
53	Основные этапы эволюции биосферы Земли.	07.12.-11.12.	
54	Образование биологических мономеров и полимеров.	07.12.-11.12.	
55	Формирование и эволюция пробионтов.	07.12.-11.12.	
56	Изучение истории Земли. Палеонтология.	07.12.-11.12.	
57	Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала.	14.12.-18.12.	
58	Развитие жизни в криптозое.	14.12.-18.12.	
59	Развитие жизни на Земле в фанерозое.	14.12.-18.12.	
60	Развитие жизни на Земле в фанерозое.	14.12.-18.12.	
61	Развитие жизни на Земле в фанерозое.	21.12.-29.12.	
62	Ключевые события в эволюции растений и животных.	21.12.-29.12.	
63	Вымирание видов и его причины.	21.12.-29.12.	
64	Обобщение главы «Возникновение и развитие жизни на Земле».	21.12.-29.12.	
65	Антропогенез. Современные представления о происхождении человека.	11.01.-15.01.	
66	Систематическое положение человека.	11.01.-15.01.	

67	Эволюция человека. Палеонтологические данные.	11.01.-15.01.	
68	Стадии антропогенеза. Первые представители рода Homo.	11.01.-15.01.	
69	Появление человека разумного.	18.01.-22.01.	
70	Факторы эволюции человека.	18.01.-22.01.	
71	Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека.	18.01.-22.01.	
72	Расы человека, их происхождение и единство.	18.01.-22.01.	
73	Обобщение главы «Возникновение и развитие человека – антропогенез».	25.01.-29.01.	
74	Системы и их свойства.	25.01.-29.01.	
75	Положительные и отрицательные обратные связи между элементами систем.	25.01.-29.01.	
76	Самоорганизация в живых системах.	25.01.-29.01.	
77	Принципы классификации, систематика. Современные подходы к классификации организмов.	01.02.-05.02.	
78	Основные систематические группы органического мира.	01.02.-05.02.	
79	Неклеточные формы жизни.	01.02.-05.02.	
80	Клеточные формы жизни. Надцарство Бактерии.	01.02.-05.02.	
81	Надцарство Археи.	08.02.-12.02.	
82	Надцарство Эукариот.	08.02.-12.02.	
83	Обобщение главы «Живая материя как система».	08.02.-12.02.	
84	Организмы и окружающая среда. Взаимоотношения организма и среды.	08.02.-12.02.	
85	Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы).	15.02.-19.02.	
86	Взаимодействие экологических факторов.	15.02.-19.02.	
87	Популяция как экологическая система.	15.02.-19.02.	
88	Свойства популяций. Пространственная и временная структура популяции.	15.02.-19.02.	
89	Функциональная структура популяции.	22.02.-26.02.	
90	Динамика популяции. Регуляция динамики популяции.	22.02.-26.02.	
91	Вид как система популяций. Популяционная система вида и его ареал.	22.02.-26.02.	
92	Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы.	22.02.-26.02.	

93	Сложные жизненные циклы.	01.03.-05.03.	
94	Вид и его жизненная стратегия.	01.03.-05.03.	
95	Экологическая ниша.	01.03.-05.03.	
96	Виды и жизненные формы.	01.03.-05.03.	
97	Обобщение раздела «Организмы и окружающая среда».	09.03.-12.03.	
98	Биогеоценоз. Сообщества. Экосистема.	09.03.-12.03.	
99	Характеристики сообществ.	09.03.-12.03.	
100	Компоненты экосистемы.	09.03.-12.03.	
101	Трофические уровни.	15.03.-19.03.	
102	Типы пищевых цепей. Пищевая сеть.	15.03.-19.03.	
103	Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.	15.03.-19.03.	
104	Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме.	15.03.-19.03.	
105	Свойства экосистем.	29.03.-02.04.	
106	Продуктивность и биомасса экосистем разных типов.	29.03.-02.04.	
107	Сукцессия.	29.03.-02.04.	
108	Саморегуляция экосистем.	29.03.-02.04.	
109	Пути формирования сообществ.	05.04.-09.04.	
110	Видовое разнообразие и устойчивость сообществ.	05.04.-09.04.	
111	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы.	05.04.-09.04.	
112	Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы.	05.04.-09.04.	
113	Агроценозы, их особенности.	12.04.-16.04.	
114	Обобщение главы «Сообщества и экосистемы».	12.04.-16.04.	
115	Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфера.	12.04.-16.04.	
116	Биосфера как экосистема. Границы биосферы.	12.04.-16.04.	
117	Основные биомы Земли.	19.04.-23.04.	
118	Компоненты биосферы и их роль.	19.04.-23.04.	
119	Закономерности существования биосферы	19.04.-23.04.	
120	Круговороты веществ в биосфере.	19.04.-23.04.	
121	Круговороты веществ в биосфере.	26.04.-30.04.	
122	Биогенная миграция атомов.	26.04.-30.04.	
123	Роль человека в биосфере.	26.04.-30.04.	

124	Обобщение главы «Биосфера».	26.04.-30.04.	
125	Антропогенное воздействие на биосферу.	03.05.-07.05.	
126	Природные ресурсы и рациональное природопользование.	03.05.-07.05.	
127	Загрязнение биосферы.	03.05.-07.05.	
128	Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.	03.05.-07.05.	
129	Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.	10.05.-14.05.	
130	Восстановительная экология.	10.05.-14.05.	
131	Проблемы устойчивого развития.	10.05.-14.05.	
132	Биологический мониторинг и биоиндикация.	10.05.-14.05.	
133	Достижения биологии и охрана природы.	17.05.-25.05.	
134	Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.	17.05.-25.05.	
135	Обобщение главы «Биологические основы охраны природы».	17.05.-25.05.	
136	Заключение по разделу «Общая биология».	17.05.-25.05.	