Линия Жизни

В. В. Пасечник
Г. Г. Швецов
Т. М. Ефимова

Биология

Поурочные разработки

10-11

«Линия жизни»

В. В. Пасечник Г. Г. Швецов Т. М. Ефимова

БИОЛОГИЯ

Поурочные разработки

10–11 классы

Учебное пособие для

общеобразовательных организаций

Базовый уровень

Под редакцией

В. В. Пасечника

Москва

«Просвещение»

2017

УДК 372.8:57 16+
ББК 74.262.8
П19

Серия «Линия жизни» основана в 2005 году

Авторы: д-р пед. наук **В. В. Пасечник**, канд. пед. наук **Г. Г. Швецов**,
канд. пед. наук Т. М. Ефимова

Пасечник В. В.

П19 Биология. Поурочные разработки. 10-11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень / В. В. Пасечник, Г. Г. Швецов, Т. М. Ефимова; под ред. В. В. Пасечника. — М. : Просвещение, 2017. — 230 с. — (Линия жизни). — ISBN 978-5-09-049858-6.

Предлагаемое пособие — элемент информационно-образовательной среды предметной линии УМК по биологии «Линия жизни» для 10-11 классов. В первой части книги даны общие сведения о концепции. Во второй части пособия представлен фрагмент рабочей программы (тематическое планирование) для 10 и 11 классов. Третья часть книги содержит краткие поурочные методические рекомендации.

Пособие адресовано учителям, работающим с учебниками «Биология. 10 класс» и «Биология. 11 класс» УМК «Линия жизни» для базового уровня изучения предмета.

УДК 372.8:57
ББК 74.262.8

ISBN 978-5-09-049858-6

© Издательство «Просвещение», 2017
© Художественное оформление.
Издательство «Просвещение», 2017
Все права защищены

Введение

Предлагаемое методическое пособие реализуется при использовании учебников «Биология. 10 класс» и «Биология. 11 класс» под редакцией академика В.В. Пасечника (серия «Линия жизни»). Данное пособие разработано в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и на основании примерной основной образовательной программы по биологии на уровне среднего общего образования рабочей программы по биологии для 10–11 классов для базового уровня.

Курс «Биология. 10—11 классы» (базовый уровень) логически продолжает раскрывать содержание курса «Биология. 5—9 классы». Изучение курса «Биология. 10—11 классы» (базовый уровень)», как одного из компонентов предметной области «Естественные науки», должно внести вклад в обеспечение формирования у учащихся основ целостной научной картины мира, понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук. Он показывает понимания влияние естественных наук на окружающую среду, экономическую, социальную и этическую сферы деятельности человека. Изучение данного курса создаёт условия для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, экспериментальной и творческой деятельности; мотивации обучающихся к саморазвитию. А также способствует формированию умений анализировать, оценивать, проверять и обобщать научную информацию.

Основное содержание курса «Биология. 10—11 классы» направлено на достижение выпускниками планируемых результатов: знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными.

Представленные в пособии методические рекомендации окажут практическую помощь учителю в планировании учебного материала при изучении курса «Биология. 10—11 классы». Они ориентируют учителя на

реализацию требований ФГОС СПО и достижение планируемых результатов, организацию работы в рамках формирования читательской компетенции. А также позволят провести разные формы учебно-познавательной деятельности школьников.

Для удобства работы учителя в пособии содержится классный журнал, в котором можно выставлять оценки, отмечать отсутствующих, записывать пройденный материал и примерные конспекты уроков. В конспектах определены задачи урока; отмечено учебное оборудование; даётся примерное содержание урока с учётом методических приемов обучения; предлагается домашнее задание. Отдельно, в соответствии с темами уроков, для учителя подобран дополнительный материал, который позволит разнообразить обязательное содержание; активизировать познавательную деятельность учащихся и развить их интерес к предмету.

Глубокому усвоению знаний способствует целенаправленное и последовательное решение познавательных задач, формирование у школьников практических умений. На каждом уроке предусмотрено применение различных методов, приёмов и средств обучения. Как показывает практика, более целесообразно обучение, при котором учащиеся самостоятельно приходят к правильным выводам, что способствует переходу их знаний в убеждения и формированию биологического мышления.

Важным структурным компонентом урока является анализ результатов учебной деятельности школьников. С этой целью учителю необходимо систематически подводить итоги урока, комментировать работу учащихся по усвоению знаний и овладению умениями. В помощь учителю для анализа результатов познавательной деятельности учащихся в пособии так же отведено специальное место.

Общие методические указания

Учебный предмет «Биология» занимает важное место в формировании научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

На базовом формирование у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов и практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами естественнонаучных областей, математических и гуманитарных наук.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Изучение биологии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Изучение курса «Биология» должно способствовать достижению обучающимися следующих результатов:

- *личностных,* включающих готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению; целенаправленной познавательной деятельности; системе значимых социальных и межличностных отношений; ценностно-смысловым установкам, которые отражают личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру;
- *метапредметных,* включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия

(регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практики, для построения индивидуальной образовательной траектории; владения навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; в организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;

– *предметных,* включающих освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, толичительные для данной предметной области; виды деятельности по получению новых знаний в рамках учебного предмета и их применения в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях.

Личностные результаты должны отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край и свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (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;

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 нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

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, научное и техническое творчество, спорт, общественные отношения;

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.

Метапредметные результаты должны отражать:

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, применение различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая 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 учётом 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.

Предметные результаты изучения курса «Биология. 10—11 классы» на **базовом уровне** должны быть ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки и *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, её 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.

Результаты выполнения **индивидуального проекта** *должны отражать:*

- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;

- сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретённых знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;
- способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

В результате изучения курса биологии на уровне среднего общего образования выпускник *на базовом уровне научится:*

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию и на схематических изображениях; устанавливать связь между строением и выполняемыми функциями компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
- сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- классифицировать биологические объекты, на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- определять модель экологически правильного поведения в окружающей среде;

- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников; выделять необходимую информацию для использования её в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов,
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.
- Выпускник на **базовом уровне** *получит возможность научиться*:
- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности человека;
- сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды; прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ
- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
- решать задачи на подсчет количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);

– решать генетические задачи на моногибридное скрещивание; составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
– устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
– оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

ЭЛЕКТРОННАЯ ФОРМА УЧЕБНИКА

Электронная форма учебника, созданная АО «Издательство «Просвещение», представляет собой электронное издание, которое соответствует по структуре и содержанию печатному учебнику, а также содержит мультимедийные элементы, расширяющие и дополняющие содержание учебника.

Электронная форма учебника (ЭФУ) представлена в общедоступных форматах, не имеющих лицензионных ограничений для участников образовательного процесса. ЭФУ воспроизводится в том числе при подключении устройства к интерактивной доске любого производителя.

Для начала работы с ЭФУ на планшет или стационарный компьютер необходимо установить приложение «Учебник цифрового века». Скачать приложение можно из магазинов мобильных приложений или с сайта издательства.

Электронная форма учебника включает в себя не только изложение учебного материала (текст и зрительный ряд), но и тестовые задания (тренажёр, контроль) к каждой теме учебника, обширную базу мультимедиа-контента. ЭФУ имеет удобную навигацию, инструменты изменения размера шрифта, создания заметок и закладок.Данная форма учебника может быть использована как *на уроке в классе* (при изучении новой темы или в процессе повторения материала, при выполнении как самостоятельной, так и парной или групповой работы), так и *во время самостоятельной работы дома, при подготовке к уроку*, для проведения внеурочных мероприятий.

ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

1 ч в неделю в 10 и 11 классах. Всего за два года обучения 70 ч

Темы, входящие в разделы примерной программы	**Основное содержание по темам**	**Характеристика основных видов деятельности учащихся**
10 КЛАСС (35 ч)		
Введение (5 ч)		
Биология в системе наук	*Тайны природы.* Научная картина мира: учёные, научная деятельность, научное мировоззрение. Роль и место биологии в формировании научной картины мира. Практическое значение биологических знаний. *Современные направления в биологии.* *Профессии, связанные с биологией*	Самостоятельное определение целей учебной деятельности и составление ее плана при изучении раздела «Общая биология» в 10—11 классе. Определение основополагающих понятий: научное мировоззрение, научная картина мира, учёный, биология. Овладение умением строить ментальную карту понятий. Продуктивное общение с другими участниками деятельности в процессе обсуждения роли и места биологии в формирова-

		нии современной научной картины мира, практического значения биологических знаний и п*рофессий, связанных с биологией.* Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация по вопросу влияния естественных наук в целом и биологии в частности, на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека. Использование средств информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) для создания мультимедиа презентации
Объект изучения биологии	*Методология биологии.* Жизнь как объект изу-	Определение основополагающих понятий:

	чения биологии. Основные критерии (признаки) живого. *Развитие представлений человека о природе*. *Растения и животные на гербах стран мира*	методология науки, объект исследования, предмет исследования, жизнь, жизненные свойства. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации в отношении существующих на сегодняшний день определений понятия «жизнь», её критическая оценка и интерпретация с последующей подготовкой информационных сообщений в т.ч. подкреплённых мультимедиа-презентациями. Продуктивное общение и взаимодействие с другими участниками деятельности в процессе обсуждения актуальности тем учебных и исследовательских проектов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии на основе изучения ин-

		формационных источников о растениях и животных на гербах и флагах различных стран мира и регионов России
Методы научного познания в биологии	Научный метод. Методы исследования в биологии: наблюдение, описание, измерение, сравнение, моделирование, эксперимент. Сравнительно-исторический метод. Этапы научного исследования. *Классическая модель научного метода. Методы научных исследований: абстрагирование, анализ и синтез, идеализация, индукция и дедукция, восхождение от абстрактного к конкретному*	Определение основополагающих понятий: научный метод, методы исследования: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, сравнение, моделирование, сравнительно-исторический метод Составление на основе работы с учебником и другими информационными источниками схемы, раскрывающей этапы проведения научного исследования и их взаимосвязь. Использование по желанию обучающихся ИКТ в решении данной когнитивной задачи. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в условиях выполнения лабора-

		торной работы «Использование различных методов при изучении биологических объектов (на примере растений)»
Биологические системы и их свойства	Фундаментальные положения биологии. Уровневая организация живой природы (биологических систем). Эмерджентность. Энергия и материя как основа существования биологических систем. Хранение, реализация и передача генетической информации в череде поколений как основа жизни. Взаимодействие компонентов биологических систем и саморегуляция. Эволюционные процессы. *Взаимосвязь строения и функций биологических систем. Саморегуляция на основе положительной обратной связи*	Определение основополагающих понятий: система, биологическая система, эмерджéнтность, саморегуляция, эволюционные процессы. Демонстрация владения языковыми средствами при ответах на поставленные вопросы. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, развитие умений объяснять их результаты в условиях выполнения. Лабораторная работа «Механизмы саморегуляции». Развитие познавательного интереса к изучению биологии на примере материалов о

		взаимосвязи строения и функций биологических систем и саморегуляции на основе положительной обратной связи
Обобщающий урок		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы.

Молекулярный уровень (12 ч)		
Молекулярный уровень: общая характеристика	Общая характеристика молекулярного уровня организации жизни. Химический состав организмов. Химические элементы. Макроэлементы и микроэлементы. Атомы и молекулы. Ковалентная связь. Неорганические и органические вещества. Многообразие органических веществ. Биополимеры: гомополимеры и гетерополимеры.	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: атомы и молекулы, органические и неорганические вещества, ковалентная связь, макроэлементы, микроэлементы, биополимеры: гомополимеры и гетерополимеры. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация по вопросам химического состава живых организмов. Формирование собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников. Продуктивное общение и взаимодействие

		с другими участниками учебной деятельности при обсуждении проблем разработки учеными и внедрения в производство новых искусственно созданных органических веществ. Развитие познавательного интереса к изучению биологии и межпредметных знаний при изучении материала о химических связях в молекулах веществ, искусственном получении органических веществ и др.
Неорганические вещества: вода, соли	Структурные особенности молекулы воды и её свойства. Водородная связь. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Соли и их значение для организмов. *Буферные соединения*	Определение основополагающих понятий: водородная связь, гидрофильные вещества, гидрофобные вещества. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях неорганических веществ, входящих

		в состав живого, её критическая оценка и интерпретация. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности. Развитие познавательного интереса в процессе изучения дополнительного материала учебника
Липиды, их строение и функции	Липиды, их строение и функции. Нейтральные жиры. Эфирные связи. Воска. Фосфолипиды. Стероиды	Определение основополагающих понятий: липиды, нейтральные жиры, эфирные связи, воска, фосфолипиды, стероиды. Демонстрация владения языковыми средствами для характеристики химического состава живых организмов. Решение биологических задач на основе владения межпредметными знаниями в области химии.

		Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности по вопросам применения спортсменами анаболиков. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения Лабораторная работа «Обнаружение липидов с помощью качественной реакции»
Углеводы, их строение и функции	Углеводы (сахара), их строение и функции. Моносахариды. Дисахариды. Олигосахариды. Полисахариды	Определение основополагающих понятий: углеводы, моносахариды, дисахариды, олигосахариды, полисахариды. Демонстрация владения языковыми средствами для характеристики химического состава живых организмов. Решение биологических задач на основе владения межпредметными знаниями в

		области химии. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Обнаружение углеводов с помощью качественной реакции». Развитие умений объяснять результаты биологических экспериментов
Белки. Состав и структура белков	Белки. Состав и структура белков. Незаменимые аминокислоты. Пептидная связь. Конформация белка. Глобулярные и фибриллярные белки. Денатурация	Определение основополагающих понятий: незаменимые аминокислоты, пептидная связь, конформация белка, глобулярные и фибриллярные белки, денатурация. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении особенностей состава и структуры белков. Самостоятельная информационно-

		познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация Составление ментальной карты понятий. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Обнаружение белков с помощью качественной реакции». Развитие познавательного интереса к изучению биологии на основе изучения дополнительного материала учебника
Белки. Функции белков	Функции белков. Структурные белки. Белки-ферменты. Транспортные белки. Белки защиты и нападения. Сигнальные белки. Белки-рецепторы. Белки, обеспечивающие движение. Запасные белки	Определение основополагающих понятий: структурные белки, белки-ферменты, транспортные белки, сигнальные белки, белки защиты и нападения, белки-рецепторы, белки, обеспечивающие движение, запасные белки.

		Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации по изучению белков и выполняемых ими функций, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса при изучении дополнительного материала учебника
Ферменты — биологические катализаторы	Механизм действия катализаторов в химических реакциях. Энергия активации. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Отличия ферментов от химических катализаторов. Белки-активаторы и белки-ингибиторы	Определение основополагающих понятий: энергия активации, активный центр, субстратная специфичность, коферменты, белки-активаторы и белки-ингибиторы. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участни-

		ков деятельности при обсуждении отличия ферментов от химических катализаторов, при обсуждении влияния критического повышения температуры тела человека на активность ферментов. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях при выполнении лабораторной работы «Каталитическая активность ферментов (на примере амилазы)». Развитие умений объяснять результаты биологических экспериментов
Обобщающий урок		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной

		рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученного материала темы
Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК	Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Особенности строения и функции. Нуклеотид. Принцип комплементарности. Репликация ДНК. Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации. Ген	Определение основополагающих понятий: нуклеиновые кислоты, дезоксирибонуклеиновая кислота, рибонуклеиновая кислота, нуклеотид, принцип комплементарности, ген Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участни-

		ков деятельности при обсуждении строения и функций нуклеиновых кислот. Решение биологических задач в целях подготовки к ЕГЭ. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
АТФ и другие нуклеотиды. Витамины	Роль нуклеотидов в обмене веществ. АТФ. Гидролиз. Макроэргические связи. АТФ как универсальный аккумулятор энергии. Многообразие мононуклеотидов клетки. Витамины	Определение основополагающих понятий: АТФ, гидролиз, макроэргические связи, витамины. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении вопросов обеспечения человеком своих потребностей в энергии и витаминах. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различны-

		ми источниками информации о роли нуклеотидов и витаминов в осуществлении процессов жизнедеятельности, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ для подготовки сообщений подкреплённых мультимедиа-презентациями. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Вирусы — неклеточная форма жизни	Вирусы — неклеточная форма жизни. Многообразие вирусов. Жизненные циклы вирусов. Профилактика вирусных заболеваний. Вакцина. *Нанотехнологии в биологии.*	Определение основополагающих понятий: вирусы, вакцина. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участни-

	Ретровирусы — нарушители основного правила молекулярной биологии	ков деятельности при обсуждении проблемы происхождения вирусов и причин, на основании которых их относят к живым организмам. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о вирусах и их жизненных циклах, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Решение биологических задач в целях подготовки к ЕГЭ. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Обобщающий урок		Самостоятельный контроль и коррекция

		учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы
Клеточный уровень (16 ч)		
Клеточный уровень: общая характеристика. Клеточная	Общая характеристика клеточного уровня организации. Общие сведения о клетке. Цитоло-	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана.

теория	гия — наука о клетке. Методы изучения клетки. Клеточная теория	Определение основополагающих понятий: цитология, методы изучения клетки, ультрацентрифугирование, клеточная теория. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении проблем создания клеточной теории. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об основных этапах развития цитологии и её методах Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ для подготовки информационного сообщения и

		мультимедиа-презентации. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения лабораторных работ «Техника микроскопирования» и «Сравнение строения клеток растений, животных грибов и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание». Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Строение клетки. Клеточная мембрана. Цитоплазма. Клеточный центр. Цитоскелет	Строение клетки. Сходство принципов построения клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. Клеточная (плазматическая) мембрана. Клеточная стенка. Гликокаликс. Функции клеточной мембраны. Эндоцитоз: фагоцитоз и пиноцитоз. Рецепция.	Определение основополагающих понятий: клеточная стенка, гликокаликс, эндоцитоз: фагоцитоз и пиноцитоз, экзоцитоз, рецепция, гиалоплазма, цитоскелет, клеточный центр, центриоли. Продуктивное общение и взаимодействие

	Цитоплазма: гиалоплазма и органоиды. Цитоскелет. Клеточный центр. Центриоли. Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов	в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении структур клетки и их функций. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука». Развитие умений объяснять результаты биологических экспериментов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Рибосомы. Ядро. Эндоплазматическая сеть	Основные части и органоиды клетки, их функции. Рибосомы. Ядро. Ядерная оболочка. Кариоплазма. Хроматин. Ядрышки. Гистоны. Хромосомы. Кариотип. Строение и функции	Определение основополагающих понятий: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышки, гистоны, хромосомы, кариотип, эндоплазматическая сеть: шероховатая и

	хромосом. Эндоплазматическая сеть: шероховатая и гладкая. *Хромосомный набор клетки (кариотип)*	гладкая, рибосомы. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении структур клетки и их функций. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Вакуоли. Комплекс Гольджи. Лизосомы	Основные части и органоиды клетки, их функции. Комплекс Гольджи. Лизосомы. Вакуоли. Тургорное давление. Единство мембранных структур клетки	Определение основополагающих понятий: комплекс Гольджи, лизосомы, вакуоли, тургорное давление. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении структур клетки и их функций. Самостоятельная информационно-

		познавательная деятельность с текстом учебника, её анализ и интерпретация. Сравнивание изучаемых объектов. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений». Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения. Клеточные включения	Основные части и органоиды клетки, их функции. Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения. Клеточные включения	Определение основополагающих понятий, характеризующих особенности строения митохондрий и пластид: кристы, матрикс, тилакоиды, граны, строма. Определение понятий: органоиды движения, клеточные включения.

		Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении клеточных структур. Аргументация собственного мнения. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Наблюдение движения цитоплазмы на примере листа элодеи». Развитие умений объяснять результаты биологических экспериментов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Особенности строения клеток прокариотов и эу-	Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов. Споры бактерий	Определение основополагающих понятий: прокариоты, эукариоты, споры.

кариотов		Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении особенностей строения клеток прокариотов и эукариотов. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об археях и правилах профилактики бактериальных заболеваний, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабора-

		торной работы «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий». Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Обобщающий урок		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми сред-

		ствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученного материала темы
Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Жизнедеятельность клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. *Метаболизм: анаболизм и катаболизм*	Определение основополагающих понятий: обмен веществ, энергетический обмен, пластический обмен, метаболизм. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении процессов жизнедеятельности клетки. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об обмене веществ и превращении энергии в клетках различных организмов, её критическая оценка и интерпретация. Форми-

		рование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ для подготовки информационных сообщений и мультимедиа-презентаций. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Энергетический обмен в клетке	Энергетический и пластический обмен. Гликолиз. Клеточное дыхание. Цикл Кребса. Дыхательная цепь. Окислительное фосфориллирование. *Спиртовое брожение*	Определение основополагающих понятий: гликолиз, клеточное дыхание, цикл Кребса, дыхательная цепь, окислительное фосфориллирование. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении особенностей энергетического обмена в клетках

		различных организмов. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Типы клеточного питания. Фотосинтез и хемосинтез	Типы клеточного питания. Автотрофы и гетеротрофы. Хемосинтез. Фотосинтез. Фотолиз воды. Цикл Кальвина	Определение основополагающих понятий: типы клеточного питания, автотрофы и гетеротрофы, хемосинтез, фотосинтез. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении типов

		клеточного питания. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о процессах хемосинтеза и фотосинтеза, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Пластический обмен: биосинтез белков	Биосинтез белка. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Матричный синтез. Полисома	Определение основополагающих понятий: генетический код, кодон, антикодон, транскрипция, сплайсинг, промотор, терминатор, трансляция, стоп-кодон, полисома. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятель-

		ности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении особенностей пластического обмена в клетке на примере биосинтеза белков. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о реализации механизмов передача и реализация наследственной информации в клетке, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Решение биологических задач, связанных с определением последовательности нуклеиновых кислот и установлением соответствий между ней и последовательностью аминокислот в пептиде.

		Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме	Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме. Геномика. Влияние наркогенных веществ на процессы в клетке	Определение основополагающих понятий: оперон, структурные гены, промотор, оператор, репрессор. Построение ментальной карты, отражающей последовательность процессов биосинтеза белка в клетке и механизмов их регуляции. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении влияния наркогенных веществ на процессы в клетке. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность

		с различными источниками информации о регуляции биосинтеза белка в клетке, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Деление клетки. Митоз	Клеточный цикл: интерфаза и деление. Апоптоз. Митоз, его фазы. Биологическое значение митоза	Определение основополагающих понятий: митоз, жизненный цикл клетки, интерфаза, профаза, метафаза, анафаза, телофаза, редупликация, хроматиды, центромера, веретено деления, амитоз, апоптоз. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении вопро-

		сов митотического деления клетки. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях клеточного цикла у различных организмов, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Деление клетки. Мейоз. Половые клетки	Мейоз, его механизм и биологическое значение. Конъюгация хромосом и кроссинговер. Соматические и половые клетки. Гаметогенез	Определение основополагающих понятий: мейоз, конъюгация, кроссинговер, гаметогенез, сперматогенез, оогенез, фазы гаметогенеза: размножения, роста, созревания, фаза формирования, направительные

		тельца. Построение ментальной карты понятий отражающей сущность полового размножения организмов. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении вопросов мейотического деления клетки. Овладение методами научного познания в процессе сравнивания процессов митоза и мейоза, процессов образования мужских и женских половых клеток у человека. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Обобщающий урок		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием

		всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы
Обобщающий урок конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности		Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности.

		Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторных работ. Развитие умений объяснять результаты биологических экспериментов. Решение биологических задач

		Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Обобщающий урок конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности		Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач. Овладение методами научного познания,

		используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторных работ. Развитие умений объяснять результаты биологических экспериментов. Решение биологических задач. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Организация подготовки к ЕГЭ		Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, ее критическая оценка и интерпретация.

		Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторных работ. Развитие умений объяснять результаты биологических экспериментов. Решение биологических задач. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника

11 КЛАСС (35 ч)		
Организменный уровень (10 ч)		
Организменный уровень: общая характеристика. Размножение организмов	Организменный уровень: общая характеристика. Особь. Жизнедеятельность организма. Основные процессы, происходящие в организме. Размножение организмов: бесполое и половое. Гаметы. Гаплоидный и диплоидный набор хромосом. Гермафродиты. Значение разных видов размножения. Регуляция функций организма, гомеостаз	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: особь, бесполое и половое размножение, гаплоидный и диплоидный набор хромосом, гаметы, семенники, яичники, гермафродитизм. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении процессов жизнедеятельности организмов. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации,

		её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Развитие половых клеток. Оплодотворение	Половые клетки. Развитие половых клеток. Гаметогенез: оогенез, сперматогенез. Направительные тельца. Половой процесс. Оплодотворение: наружное и внутреннее. Акросома. Зигота	Определение основополагающих понятий: гаметогенез, оогенез, сперматогенез, направительные тельца, наружное оплодотворение, внутреннее оплодотворение, акросома, зигота. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении изучаемого материала. Развитие познавательного интереса к изу-

		чению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон	Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Периоды онтогенеза. Эмбриональное развитие. Зародышевые листки. Постэмбриональное развитие. Типы онтогенеза. Биогенетический закон. Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. *Жизненные циклы разных групп организмов*	Определение основополагающих понятий: онтогенез, филогенез, эмбриональный период, постэмбриональный период, дробление, бластомеры, бластула, гаструла, эктодерма, энтодерма, мезодерма, нейрула, нервная трубка, биогенетический закон. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении особенностей индивидуального развития у разных групп организмов. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о

		жизненных циклах разных групп организмов, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ для поиска учебной информации и подготовки мультимедиа-презентаций. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание	Наследственности и изменчивость. Генетика как наука. Методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование	Определение основополагающих понятий: ген, генетика, гибридизация, чистая линия, генотип, фенотип, генофонд, моногибридное скрещивание, доминантность, рецессивность, расщепление, закон чистоты гамет.

		Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении закономерностей наследования признаков. Решение биологических (генетических) задач на моногибридное скрещивание. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание	Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание	Определение основополагающих понятий: неполное доминирование, анализирующее скрещивание. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении закономерностей наследования признаков.

		Решение биологических (генетических) задач на моногибридное скрещивание. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Ограничения действия законов Менделя. *Условия выполнения законов Менделя*	Определение основополагающих понятий: дигибридное скрещивание, решётка Пеннета, независимое наследование. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении закономерностей наследования признаков. Решение биологических (генетических) задач на дигибридное скрещивание. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника

Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом	Закон Моргана. Кроссинговер. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Кариотип. Наследование, сцепленное с полом. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики	Определение основополагающих понятий: сцепленное наследование, закон Моргана, перекрёст (кроссинговер), хромосомная теория наследственности, аутосомы, половые хромосомы, гетеро- и гомогаметный пол, признаки, сцепленные с полом, гемофилия, дальтонизм. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении вопросов исследований наследования признаков у человека и этических аспектов в области медицинской генетики. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в т.ч. с использованием средств ИКТ, её

		критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Решение биологических (генетических) задач с учётом сцепленного наследования и кроссинговера. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Закономерности изменчивости	Закономерности изменчивости. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Модификационные изменчивость. Модификации. Норма реакции. Комбинационная изменчивость. Мутационная изменчивость Мутации: генные, хромосомные, геномные. Делеция. Дупликация. Полиплоидия. Мутагенные факторы. Мутационная теория. Генотип и	Определение основополагающих понятий: модификационная изменчивость, модификации, норма реакции, комбинационная изменчивость, мутационная изменчивость, мутации: генные, хромосомные, геномные, делеция, дупликация, полиплоидия, мутагенные факторы, мутационная теория. Продуктивное общение и взаимодействие

	среда. Мутагены, их влияние на организмы	в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении закономерностей изменчивости организмов. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о влиянии мутагенных факторов на организмы, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, связанных с изучением изменчивости организмов. Развитие познавательного интереса к изу-

		чению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Биотехнология	Доместикация и селекция. Методы селекции. Клеточная инженерия. Генная инженерия. Биотехнология, её направления и перспективы развития. *Биобезопасность*	Определение основополагающих понятий: селекция, сорт, порода, штамм, биотехнология, мутагенез, клеточная инженерия, генная инженерия, гетерозис, инбридинг, биогумус, культура тканей, клонирование, синтетические организмы, трансгенные организмы, биобезопасность. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении проблем биотехнологии, её перспектив и этических норм. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации

		о методах селекции и направлений развития биотехнологии, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Обобщающий урок		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятель-

		ности с учётом позиции других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы
Популяционно-видовой уровень (8 ч)		
Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции	Понятие о виде. Критерии вида. Популяционная структура вида. Популяция. Показатели популяций. Генетическая структура популяции. Свойства популяций	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: вид, критерии вида, ареал, популяция, рождаемость, смертность, показатели структуры популяции, плотность, численность. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятель-

		ности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении современных представлений о виде и его популяционной структуре. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Изучение морфологического критерия вида». Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Развитие эволюционных идей	Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Популяция — элементарная единица эволюции. Свидетельства эволюции живой природы	Определение основополагающих понятий: эволюция, теория эволюции Дарвина, движущие силы эволюции: изменчивость, борьба за существование, естественный отбор, синтетическая теория эволюции. Продуктивное общение и взаимодействие

		в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении основных положений эволюционной теории Ч.Дарвина и положений синтетической теории эволюции. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о развитии эволюционных идей, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, связанных с изучением личности Ч.Дарвина, как ученого-

		исследователя. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции	Движущие силы (факторы) эволюции, их влияние на генофонд популяции	Определение основополагающих понятий: элементарные факторы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, изоляция. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении современных представлений о движущих силах (факторах) эволюции. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об эволюционных факторах, её критиче-

		ская оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Решение биологических задач на применение закона Харди-Вайнберга. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Естественный отбор как фактор эволюции	Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий (дизруптивный). Изменения генофонда, вызываемые естественным отбором. Адаптации как результат действия естественного отбора	Определение основополагающих понятий: формы естественного отбора: движущий, стабилизирующиий, дизруптивный (разрывающий). Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении влияния естественного отбора на генофонд попу-

		ляций. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Микроэволюция и макроэволюция	Микроэволюция и макроэволюция. Направления эволюции	Определение основополагающих понятий: макроэволюция, микроэволюция, дивергенция, репродуктивная изоляция, видообразование: географическое, экологическое, конвергенция. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении процессов макро- и микроэволюции. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о формах видообразования, её критическая

		оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Направления эволюции	Направления макроэволюции: биологические прогресс и регресс. Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация	Определение основополагающих понятий: направления эволюции: биологический прогресс, биологический регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении направлений эволюции. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность

		с различными источниками информации о доказательствах эволюции, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, связанных с изучением основных направлений эволюции. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Принципы классификации. Систематика	Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации. Систематика	Определение основополагающих понятий: систематика, биноминальное название, систематические категории: тип, отдел, класс, отряд, порядок, семейство, род, вид. Продуктивное общение и взаимодействие

		в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении принципов классификации организмов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Обобщающий урок		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности.

		Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы
Экосистемный уровень (8 ч)		
Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов. Экологические факторы и их влияние на организмы. Толерантность и адаптация	Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов. Экологические факторы и их влияние на организмы. Толерантность и адаптация. Приспособления организмов к действию экологических факторов	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: среда обитания, экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные, лимитирующие, толерантность, закон минимума, правило толерантности, адаптация. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении влияния

		экологических факторов на организмы. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о приспособлениях организмов к действию различных экологических факторов, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Экологические сообщества	Биоценоз. Экосистема. Классификация экосистем. Биогеоценоз. Искусственные экосистемы. Экосистемы городов. Пищевые связи в экосистеме. Пространственная структура экосистемы. Разнообразие экосистем. Взаимоот-	Определение основополагающих понятий: биотическое сообщество (биоценоз), экосистема, биогеоценоз, биотоп, искусственные (антропогенные) экосистемы: агробиоценоз, экосистема города, городской

	ношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы	ландшафт. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при сравнивании естественных и искусственных экосистем, проблем загрязнения атмосферы. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об экологических сообществах, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника

Виды взаимоотношений организмов в экосистеме. Экологическая ниша	Экологические взаимодействия организмов в экосистеме. Экологическая ниша. Закон конкурентного исключения	Определение основополагающих понятий: нейтрализм, симбиоз: мутуализм, протокооперация, комменсализм, нахлебничество, квартиранство, паразитизм, хищничество, антибиоз: аменсализм, аллелопатия, конкуренция, территориальность, экологическая ниша, закон конкурентного исключения. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении типов взаимоотношений организмов в экосистемах. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы « Изучение экологической

		ниши у разных видов растений». Развитие умений объяснять результаты биологических экспериментов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Видовая и пространственная структура экосистемы	Видовая и пространственная структура экосистемы. Трофическая структура экосистемы	Определение основополагающих понятий: видовая структура, пространственная структура сообщества, трофическая структура, пищевая цепь, пищевая сеть, ярусность, автотрофы, гетеротрофы, продуценты, консументы, редуценты. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении различных структур экосистем. Овладение методами научного познания,

		используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Описание экосистем своей местности». Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Пищевые связи в экосистеме	Обмен веществом и энергией в экосистеме. Пищевые связи в экосистеме. Типы пищевых цепей. Правило экологической пирамиды	Определение основополагающих понятий: пищевая цепь: детритная, пастбищная; пирамида: чисел, биомасс, энергии; правило экологической пирамиды. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении пищевых связей в различных экосистемах. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность

		с различными источниками информации об особенностях пищевых связей в различных экосистемах, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач. Решение биологических задач на применение экологических закономерностей (правил). Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Круговорот веществ и превращение энергии	Потоки энергии и вещества в экосистемах. Особенности переноса энергии в экосистеме.	Определение основополагающих понятий: поток: вещества, энергии, биогенные эле-

в экосистеме	Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме	менты, макротрофные вещества, микротрофные вещества. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении круговорота веществ и превращение энергии в экосистемах. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Экологическая сукцессия. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы	Экологическая сукцессия и её значение. Стадии сукцессии. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы	Определение основополагающих понятий: сукцессия, общее дыхание сообщества, первичная и вторичная сукцессии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабора-

		торной работы «Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах (на примере аквариума)». Развитие умений объяснять результаты биологических экспериментов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Обобщающий урок		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами.

		Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы
Биосферный уровень (9 ч)		
Биосферный уровень: общая характеристика. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере	Биосферный уровень: общая характеристика. Структура (компоненты) и границы биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Живое вещество и его роль в биосфере. Ноосфера. *Круговороты веществ в биосфере*	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: биосфера, ноосфера, живое вещество, биогенное вещество, биокосное вещество. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении структуры и границы биосферы. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об учении В.И. Вернадского о биосфере, роли человека в изменении биосферы, её критическая оценка и интерпретация.

		Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Круговорот веществ в биосфере	Глобальный биогеохимический круговорот (биогеохимический цикл). Закон глобального замыкания биогеохимического круговорота в биосфере. *Круговороты веществ в биосфере*	Определение основополагающих понятий: биогеохимический цикл, закон глобального замыкания биогеохимического круговорота в биосфере. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении круговорота веществ в биосфере. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о круговороте веществ в биосфере, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отноше-

		нию к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Эволюция биосферы	Основные этапы развития биосферы. Зарождение жизни. Роль процессов фотосинтеза и дыхания в эволюции биосферы. Влияние человека на эволюцию биосферы. Глобальные антропогенные изменения в биосфере	Определение основополагающих понятий: формация Исуа, первичный бульон, метаногенные археи. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении проблем эволюции биосферы и роли человека в ней. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об эволюции биосферы, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации,

		получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Происхождение жизни на Земле	Гипотезы происхождения жизни на Земле. Современные представления о возникновении жизни. Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Гипотезы происхождения эукариот	Определение основополагающих понятий: креационизм, гипотеза стационарного состояния, самопроизвольное зарождение, гипотеза панспермии, гипотеза биохимической эволюции, абиогенез, гипотеза РНК-мира Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении гипотез происхождения жизни на Земле. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о происхождении жизни на Земле, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отноше-

		нию к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Основные этапы эволюции органического мира на Земле	Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Геологическая история Земли	Определение основополагающих понятий: эон, эра, период, эпоха, катархей, архей, протерозой, фанерозой, палеозой, мезозой, кайнозой, кембрий, ордовик, силур, девон, карбон, пермь, триас, юра, мел, палеоген, неоген, антропоген, голоцен. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении проблем возникновения и развитие жизни на Земле. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации

		об основных этапах эволюции органического мира на Земле, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Эволюция человека	Развитие взглядов на происхождение человека. Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство. Критика расизма	Определение основополагающих понятий: антропогенез, человек разумный (Homo sapiens), австралопитековые, люди: архантропы, палеоантропы, неоантропы, социальные факторы антропогенеза: трудовая деятельность, общественный образ жизни, речь, мышление, расы: европеоидная, монголоидная, американоидная, негроидная, австралоидная, расизм. Продуктивное общение и взаимодействие

		в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении расогенеза. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об антропогенезе, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, связанных с изучением вопросов эволюции человека. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника

Роль человека в биосфере	Роль человека в биосфере. Человек и экологический кризис. Пути выхода из экологического кризиса. Проблемы устойчивого развития. *Перспективы развития биологических наук*	Определение основополагающих понятий: устойчивое развитие. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении роль человека в биосфере. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о проблемах устойчивого развития, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения учебно-исследовательского проекта «Оценка ан-

		тропогенных изменений в природе». Развитие умений объяснять результаты биологических экспериментов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Обобщающий урок		Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами.

		Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы
Обобщающий урок-конференция	Подведение итогов изучения курса «Общая биология», в т.ч. выполнения учебно-исследовательской и проектной работы	Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией. Демонстрация владением приемами учебно-исследовательской и проектной деятельности

Урок 1 (1). Биология в системе наук

Задачи урока

Обобщить имеющиеся у учащихся знания и сформировать понятие о биологии как о комплексной науке, изучающей все аспекты живого.

Оборудование

Таблицы, видеофрагмент или кинофрагмент о многообразии жизни на Земле, портреты учёных

Формируемые и развиваемые понятия

Биология, биофизика, биохимия, микробиология, биотехнология

Задание на дом

Изучить «Введение» и § 1 «Биология – наука о жизни». Ответить на вопросы в конце параграфа. Подготовить сообщение на тему «Проблемы человечества, решение которых связано с уровнем биологических знаний».

Актуализация знаний

1. Биология - наука о жизни, о разнообразии живых организмов, их строении, развитии и происхождении, взаимоотношениях со средой обитания и с другими организмами. *(Беседа учителя с учащимися)*.
2. Характеристика 4 царств живой природы. Модели биосистематики. *(Рассказ учителя)*.

Изучение нового материала

1. Становление и развитие биологии как науки. Интеграция и дифференциация биологических дисциплин. *(Рассказ учителя)*.
2. Роль биологии в современном обществе. *(Рассказ учителя с элементами беседы)*.
3. Современная биология – комплексная наука. *(Самостоятельная работа учащихся с учебником)*.
4. Знакомство учащихся с особенностями курса биологии в 9 классе, с учебником, с его методическим аппаратом и с требованиями, которые будут предъявляться при изучении курса «Введение в общую биологию». *(Рассказ учителя с элементами беседы)*

Дополнительный материал

Со времен Карла Линнея в мире было описано 1,5 миллиона видов. В действительности, далеко не все из существующих видов, живущих на Земле, описаны и систематизированы. Ученые считают, что Землю населяют в 3 раза больше видов, чем зарегистрировано на сегодняшний день; их не меньше 4-5 миллионов.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 2 (2). Объект изучения биологии

Задачи урока

Сформировать у учащихся понятие научный метод; раскрыть основные этапы научного исследования и познакомить с важнейшими методами, применяемыми в биологии.

Оборудование

Схемы «Классификация методов исследования», «Этапы построения теории». Демонстрация опытов, иллюстрирующих объяснение учителя.

Формируемые и развиваемые понятия

Научное исследование. Научный факт. Гипотеза. Эксперимент. Наблюдение. Закон. Теория.

Задание на дом

Изучить § 2. «Методы исследования в биологии», ответить на вопросы в конце параграфа, пользуясь текстом параграфа предложить схему конкретного научного исследования, например, «Влияние загрязнений (выбросов автотранспорта, химических заводов) на здоровье людей, на биоценоз и т.д.», «Влияние курения на здоровье человека», «Формирование условного рефлекса» и т.д. Схемы записать в тетрадь.

Проверка знаний

1. Обсуждение вопросов: Что изучает биология? Почему современную биологию считают комплексной наукой? Какова роль биологии в современном обществе? *(Фронтальный опрос-беседа).*
2. Заслушивание сообщений учащихся.

Изучение нового материала

1. Раскрытие важнейшего научного принципа «Ничего не принимай на веру», формирование понятий «научный метод», «научный факт» *(Объяснение учителя с элементами беседы)*.
2. Основные этапы научного исследования *(Объяснение учителя с конкретным разбором каждого этапа на примере демонстрационного эксперимента).*
3. Характеристика основных методов исследования в биологии. *(Рассказ учителя)*.
4. Роль прикладных и фундаментальных исследований в биологии (Рассказ учителя с элементами беседы).

Дополнительный материал

Научное исследование бывает теоретическим и эмпирическим; эмпирические исследования можно разделить на эксперименты и наблюдения; наблюдение может быть описательным и сравнительным.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 3 (3). Методы научного познания в биологии

Задачи урока

Сформировать у учащихся понятие научный метод; раскрыть основные этапы научного исследования и познакомить с важнейшими методами, применяемыми в биологии.

Оборудование

Схемы «Классификация методов исследования», «Этапы построения теории». Демонстрация опытов, иллюстрирующих объяснение учителя.

Формируемые и развиваемые понятия

Научное исследование. Научный факт. Гипотеза. Эксперимент. Наблюдение. Закон. Теория.

Задание на дом

Изучить § 2. «Методы исследования в биологии», ответить на вопросы в конце параграфа, пользуясь текстом параграфа предложить схему конкретного научного исследования, например, «Влияние загрязнений (выбросов автотранспорта, химических заводов) на здоровье людей, на биоценоз и т.д.», «Влияние курения на здоровье человека», «Формирование условного рефлекса» и т.д. Схемы записать в тетрадь.

Проверка знаний

1. Обсуждение вопросов: Что изучает биология? Почему современную биологию считают комплексной наукой? Какова роль биологии в современном обществе? *(Фронтальный опрос-беседа).*
2. Заслушивание сообщений учащихся.

Изучение нового материала

1. Раскрытие важнейшего научного принципа «Ничего не принимай на веру», формирование понятий «научный метод», «научный факт» *(Объяснение учителя с элементами беседы)*.
2. Основные этапы научного исследования *(Объяснение учителя с конкретным разбором каждого этапа на примере демонстрационного эксперимента).*
3. Характеристика основных методов исследования в биологии. *(Рассказ учителя)*.
4. Роль прикладных и фундаментальных исследований в биологии (Рассказ учителя с элементами беседы).

Дополнительный материал

Научное исследование бывает теоретическим и эмпирическим; эмпирические исследования можно разделить на эксперименты и наблюдения; наблюдение может быть описательным и сравнительным.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 4 (4). Биологические системы и их свойства

Задачи урока

Раскрыть сущность жизни, отличие живого от неживого; познакомить учащихся с основными свойствами живых организмов.

Оборудование

Таблица «Основные свойства живых организмов», портреты ученых.

Формируемые и развиваемые понятия

Жизнь. Обмен веществ. Процессы синтеза и распада. «Открытая система». Размножение. Наследственность. Изменчивость. Развитие.

Задание на дом

Изучить § 3 «Сущность жизни и свойства живого» и «Краткое содержание вводного раздела», ответить на вопросы в конце § 3.

Проверка знаний

1. Обсуждение вопросов: Почему принцип «Ничего не принимай на веру» является основополагающим в науке? Что такое научный метод? Какие основные методы биологического исследования вам известны? При каких исследованиях они применяются? Какой факт можно считать научным? Чем гипотеза отличается от закона или теории? Какова роль прикладных и фундаментальных исследований в науке? *(Фронтальный опрос-беседа).*
2. Обсуждение предложенных учащимися схем конкретного научного исследования *(Работа 2-3 учащихся у доски).*

Изучение нового материала

1. Понятия «Жизнь» и «Сущность жизни» *(Рассказ учителя с элементами беседы)*.
2. Характеристика основных свойств живых организмов *(Объяснение учителя с элементами беседы).*

Закрепление нового материала

1. Отличие биологической системы от объектов неживой природы *(Самостоятельная работа учащихся с текстом учебника и последующим обсуждением)*.

Дополнительный материал

По определению В.М. Волькенштейна «Живые тела, существующие на Земле, представляют собой открытые саморегулирующиеся и самовоспроизводящиеся системы, построенные из биополимеров – белков и нуклеиновых кислот».

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 5 (5). Обобщающий по теме «Введение»

Задачи урока

Систематизировать и обобщить знания учащихся о молекулярном уровне организации живой природы.

Оборудование

Закрепляемые понятия

Уровни организации живого. Биомолекулы. Углеводы. Липиды. Белки. Нуклеиновые кислоты. АТФ. Вирусы.

Задание на дом:

Проработать текст «Краткое содержание главы», вспомнить какое строение имеют клетки.

Систематизации и обобщения знаний

Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.

Демонстрация навыков познавательной рефлексии

Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиции других участников деятельности.

Демонстрация владения языковыми средствами.

Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы.

Обсуждение вопросов:

Проверка знаний

(Письменная проверочная работа)

Дополнительный материал

Сложившееся во второй половине XX в. представление об уровнях организации живой материи отражает системно-структурный подход в изучении живой природы.

Под уровнем организации живой материи понимают то функциональное место, которое данная биологическая структура занимает в общей системе организации природы.

Всем живым системам независимо от уровня организации присущи общие черты, а сами системы находятся в непрерывном взаимодействии.

Молекулярный уровень является предметом исследования молекулярной биологии. Сделанные в этой области биологии открытия способствовали бурному развитию биотехнологии и генной инженерии.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Глава 1. Молекулярный уровень

Урок 1 (6). Молекулярный уровень: общая характеристика

Задачи урока

Познакомить учащихся с уровнями организации живой природы; дать общую характеристику молекулярного уровня; сформировать понятия «биополимеры» и «биомолекулы»; показать роль биомолекул в живом организме.

Оборудование

Таблица «Уровни организации живой природы», модели молекул, динамическая модель полимера.

Формируемые и развиваемые понятия

Биологическая система. Уровни организации живой природы. Биополимеры. Мономеры.

Задание на дом

Изучите текст «Уровни организации живой природы» и § 1.1 «Молекулярный уровень: общая характеристика», ответьте на вопросы в конце параграфа.

Проверка знаний

1. Обсуждение вопросов: Почему очень сложно дать определение понятию «жизнь»? В чем различие химической организации живых организмов и объектов неживой природы? Почему живые организмы называют «открытыми системами»? Чем похожи и чем отличаются лошадь и трактор? Какова роль изменчивости и наследственности в развитии жизни на нашей планете? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Уровни организации живой природы. *(Объяснение учителя с элементами беседы).*
2. Значение выделения разных уровней организации живой природы *(Объяснение учителя с элементами беседы).*

Живая природа – совокупность биологических систем разного уровня организации и различной соподчиненности.

Биологическая система – биологические объекты разной степени сложности, имеющие несколько уровней организации.

Биологический объект - совокупность взаимосвязанных элементов, обладает свойствами целого.

3. Уровни организации живой природы *(Заполнение таблицы «Уровни организации живой природы»)*

Уровень организации	Биологическая система	Элементы, образующие систему

4. Характеристика молекулярного уровня *(Объяснение).*
5. Понятие «полимер»; свойства биополимеров *(Объяснение учителя с использованием рисунка учебника).*
6. Значение изучения проявления жизни на молекулярном уровне *(Объяснение учителя).*

Закрепление нового материала

1. Можно ли говорить о биологической системе на молекулярном уровне организации жизни? *(Обсуждение).*

Дополнительный материал

Основу любого биополимера составляет неразветвленная или разветвленная цепочка из мономеров. Многие такие молекулы нитевидны и достигают 1 м длины. Как правило, благодаря взаимодействию мономерных остатков между собой происходит определенная пространственная «упаковка» гигантского биополимера, которая называется конформацией.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 2 (7). Неорганические вещества: вода, соли

Задачи урока

Познакомить учащихся с уровнями организации живой природы; дать общую характеристику молекулярного уровня; сформировать понятия «биополимеры» и «биомолекулы»; показать роль биомолекул в живом организме.

Оборудование

Таблица «Уровни организации живой природы», модели молекул, динамическая модель полимера.

Формируемые и развиваемые понятия

Биологическая система. Уровни организации живой природы. Биополимеры. Мономеры.

Задание на дом

Изучите текст «Уровни организации живой природы» и § 1.1 «Молекулярный уровень: общая характеристика», ответьте на вопросы в конце параграфа.

Проверка знаний

1. Обсуждение вопросов: Почему очень сложно дать определение понятию «жизнь»? В чем различие химической организации живых организмов и объектов неживой природы? Почему живые организмы называют «открытыми системами»? Чем похожи и чем отличаются лошадь и трактор? Какова роль изменчивости и наследственности в развитии жизни на нашей планете? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Уровни организации живой природы. *(Объяснение учителя с элементами беседы).*
2. Значение выделения разных уровней организации живой природы *(Объяснение учителя с элементами беседы).*

Живая природа – совокупность биологических систем разного уровня организации и различной соподчиненности.

Биологическая система – биологические объекты разной степени сложности, имеющие несколько уровней организации.

Биологический объект - совокупность взаимосвязанных элементов, обладает свойствами целого.

3. Уровни организации живой природы *(Заполнение таблицы «Уровни организации живой природы»)*

Уровень организации	Биологическая система	Элементы, образующие систему

4. Характеристика молекулярного уровня *(Объяснение).*
5. Понятие «полимер»; свойства биополимеров *(Объяснение учителя с использованием рисунка учебника).*
6. Значение изучения проявления жизни на молекулярном уровне *(Объяснение учителя).*

Закрепление нового материала

1. Можно ли говорить о биологической системе на молекулярном уровне организации жизни? *(Обсуждение).*

Дополнительный материал

Основу любого биополимера составляет неразветвленная или разветвленная цепочка из мономеров. Многие такие молекулы нитевидны и достигают 1 м длины. Как правило, благодаря взаимодействию мономерных остатков между собой происходит определенная пространственная «упаковка» гигантского биополимера, которая называется конформацией.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 3 (8). Липиды

Задачи урока

Сформировать понятие «липиды» и представление о строении и функциях липидов.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие строение молекул липидов

Формируемые и развиваемые понятия

Липиды. Жиры. Гормоны. Функции липидов.

Задание на дом

Изучить §1.3. Липиды. Ответить на вопросы в конце параграфа.

Проверка знаний

1. Строение и функции углеводов *(Ответ учащихся у доски).*
2. Характеристика молекулярного уровня *(Ответ учащихся у доски).*
3. Биологические процессы, протекающие на молекулярном уровне *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Общая характеристика липидов *(Рассказ учителя).*

   Липиды (от греч. Lipos – жир) – обширная группа жиров и жироподобных веществ, нерастворимых в воде.
2. Строение липидов *(Объяснение учителя с использованием таблиц и рис. учебника).*
3. Функции липидов *(Объяснение учителя с элементами беседы).*

Закрепление нового материала

1. Липиды *(Обсуждение вопроса «Что такое липиды?», запись в тетради определения понятия).*
2. Функции липидов (*Самостоятельная работа учащихся с учебником).*

Дополнительный материал

В разных клетках и тканях липиды распределены неравномерно. Больше всего их в подкожной жировой ткани (до 50%), до 25% - в нервной ткани и лишь 5 – 8% - в мышцах. В покровных тканях количество липидов не превышает 2 – 3%.

В крови и тканях антарктических рыб обнаружены гликолипиды-антифризы, предотвращающие образование кристаллов льда при температуре ниже 0° С.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 4 (9). Углеводы, их строение и функции

Задачи урока

Сформировать понятие «углеводы»; познакомить учащихся со строением углеводов и функциями, выполняемыми в живом организме.

Оборудование

Таблицы с изображением строения молекул углеводов.

Формируемые и развиваемые понятия

Углеводы. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды. Рибоза. Дезоксирибоза.

Задание на дом

Изучить §1.2 «Углеводы», ответить на вопросы в конце параграфа.

Проверка знаний

1. Общая характеристика уровней организации живой природы *(Ответ учащихся у доски).*
2. Характеристика молекулярного уровня *(Ответ учащихся у доски).*
2. Обсуждение вопросов: Почему молекулы органических веществ рассматриваются как биополимеры только в клетке? Что понимается под универсальностью молекул биополимеров? Почему на молекулярном уровне невозможно говорить о биологической системе? *(Фронтальный опрос-беседа)*

Изучение нового материала

1. Понятие «Углеводы». Строение углеводов *(Объяснение учителя с использованием рисунков 2 и 3 учебника).*
2. Основные функции углеводов *(Объяснение учителя с элементами беседы).*

Закрепление нового материала

1. Классификация углеводов *(Самостоятельная работа учащихся с текстом учебника и заполнение схемы «Классификация углеводов»)*

Дополнительный материал

Полисахариды – наиболее многочисленные биополимеры живой природы. Наиболее распространенное биологическое соединение в биосфере – целлюлоза. В состав клеточной стенки растений, кроме целлюлозы, входят также полисахариды – пектины. Пектины способны образовывать желеобразные растворы. Это свойство используется используется при приготовлении повидла, джемов, мармелада. Пектины связывают и выводят из кишечника некоторые токсины и радионуклиды. Поэтому пища, богатая пектинами, полезна.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 5 (10). Белки. Состав и структура белков

Задачи урока

Сформировать понятия «белки, или протеины», «аминокислоты», «денатурация»; познакомить учащихся со строением и свойствами белковых молекул.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие состав и строение молекул белков

Формируемые и развиваемые понятия

Белки. Аминокислоты. Полипептид. Макромалекула.

Задание на дом

Изучить §1.4. Состав и строение белков. Ответить на вопросы в конце параграфа. В тетради заполнить таблицу: «Уровни структурной организации белковой молекулы»

Проверка знаний

1. Строение и функции углеводов и липидов *(Опрос учащихся у доски).*
2. Обсуждение вопросов: 1. Какую роль играют углеводы и липиды в живых организмах? 2. Почему углеводы и липиды относят к биомолекулам? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Понятия «белки», «макромолекулы» *(Объяснение учителя)*.
2. Роль белков *(Рассказ учителя)*.
3. Строение аминокислот *(Объяснение учителя с использованием таблиц и рис. учебника, запись в тетради общей формулы аминокислот)*.
4. Состав и строение белков. Денатурация *(Объяснение учителя с использованием таблиц и рис. учебника)*.

Закрепление нового материала

1. Обсуждение вопросов: В чем сходство и различия всех аминокислот? Рассмотрите реакцию образования дипептида, представленную в учебнике. Какие атомы образовали молекулу воды в результате соединения двух аминокислот? Как называется связь, образовавшаяся между двумя молекулами аминокислот? Какие уровни организации белковой молекулы выделяют? *(Самостоятельная работа учащихся с последующим обсуждением в ходе фронтальной беседы).*

Дополнительный материал

Растения способны синтезировать из неорганических веществ все необходимые аминокислоты. Животные могут синтезировать лишь часть аминокислот, а другие (незаменимые) должны получать с пищей. В организме человека не синтезируются или синтезируются в недостаточном количестве восемь аминокислот: валин, лейцин, изолейцин, треонин, лизин, метионин, фенилаланин, триптофан. Недостаток незаменимых аминокислот может вызвать тяжелые болезни. Незаменимые аминокислоты содержатся в молочных продуктах, яйцах, рыбе, мысе, сое, бобах и т.д. Эти аминокислоты синтезируются также бактериями, живущими в кишечнике.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 6 (11). Белки. Функции белков

Задачи урока

Закрепить знания учащихся о строении белковых молекул; познакомить учащихся с функциями белков; углубить знания о связи строения молекул веществ и их функциях на примере белков.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие строение молекулы гемоглобина, органелл – ресничек, жгутиков, механизм свертывания крови

Формируемые и развиваемые понятия

Функции белков. Фермент. Гормоны.

Задание на дом

Изучить §1.5. Функции белков, ответить на вопросы в конце параграфа.

Проверка знаний

1. Химический состав белков *(Ответы учащихся у доски).*
2. Строение белков *(Ответы учащихся у доски).*
3. Особенности структуры белковых молекул *(Ответы учащихся у доски).*
4. Обсуждение вопросов: Благодаря чему существует бесконечное разнообразие белков? На основании чего можно утверждать, что все особенности строения молекулы белка определяются ее первичной структурой? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Функции белков *(Объяснение учителя с элементами беседы).*

Закрепление нового материала

1. Функции белков *(Заполнение учащимися таблицы «Функции белков» после самостоятельной работы с учебником и фронтальной беседы).*

Функция белка	В чем заключается данная функция (примеры)	Где осуществляется данная функция

Дополнительный материал

Иногда замена лишь одной аминокислоты в составе белка может привести к нарушению его функции. Так, тяжелое заболевание человека – серповидноклеточная анемия вызывается заменой в молекуле гемоглобина аминокислоты глутамина на валин. Это изменяет форму эритроцитов и нарушает их функцию перенесения кислорода.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 7 (12). Ферменты — биологические катализаторы

Задачи урока

Сформировать понятия «катализатор» и «ферменты»; показать роль ферментов в клетке.

Оборудование

Таблица, иллюстрирующая механизм действия ферментов.

Формируемые и развиваемые понятия

Катализатор. Фермент.

Задание на дом

Изучите § 1.8. Биологические катализаторы, ответьте на вопросы в конце параграфа. Повторите материал §§ 1.4. и 1.6.

Проверка знаний

1. Строение и функция АТФ. *(Опрос учащихся у доски).*
2. Витамины и их роль в организме *(Опрос учащихся у доски).*

Изучение нового материала

1. Катализаторы и их роль в химических реакциях. Ферменты – биокатализаторы *(Беседа).*
2. Механизм действия ферментов *(Объяснение учителя с использованием таблицы и рисунка учебника).*

Закрепление нового материала

1. «Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой» *(Выполнение учащимися лабораторной работы).*
2. Обсуждение вопросов: В каких пробирках вы наблюдали действие фермента? Почему в пробирке с вареным картофелем действие фермента не наблюдалось? Какие уровни организации молекулы белка-фермента каталазы разрушились при варке картофеля и разрыв каких связей привел к денатурации этого белка? *(Фронтальный опрос-беседа по итогам л/р).*

Дополнительный материал

Известно более 2000 различных ферментов. Для названий большинства ферментов характерен суффикс –аза, который чаще всего прибавляется к названию субстрата, взаимодействующего с ферментом. Например, амилаза, протеаза, уреаза.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 8(13). Обобщающий урок

Задачи урока

Систематизировать и обобщить знания учащихся о молекулярном уровне организации живой природы.

Оборудование

Закрепляемые понятия

Уровни организации живого. Биомолекулы. Углеводы. Липиды. Белки. Нуклеиновые кислоты. АТФ. Вирусы.

Задание на дом:

Проработать текст «Краткое содержание главы», вспомнить какое строение имеют клетки.

Систематизации и обобщения знаний

Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.

Демонстрация навыков познавательной рефлексии.

Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиции других участников деятельности.

Демонстрация владения языковыми средствами.

Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученного материала темы.

Обсуждение вопросов:

Проверка знаний

(Письменная проверочная работа)

Дополнительный материал

Сложившееся во второй половине XX в. представление об уровнях организации живой материи отражает системно-структурный подход в изучении живой природы.

Под уровнем организации живой материи понимают то функциональное место, которое данная биологическая структура занимает в общей системе организации природы.

Всем живым системам независимо от уровня организации присущи общие черты, а сами системы находятся в непрерывном взаимодействии.

Молекулярный уровень является предметом исследования молекулярной биологии. Сделанные в этой области биологии открытия способствовали бурному развитию биотехнологии и генной инженерии.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 8(14). Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК

Задачи урока

Сформировать знания учащихся о строении молекул нуклеиновых кислот как биополимеров; показать особую роль нуклеиновых кислот в живой природе – хранение и передачу наследственной информации.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие строение нуклеиновых кислот, модель ДНК.

Формируемые и развиваемые понятия

ДНК. РНК. Азотистые основания. Комплементарность. Нуклеотид.

Задание на дом

Изучить § 1.6. Нуклеиновые кислоты, ответить на вопросы в конце параграфа, в тетради заполнить таблицу «Нуклеиновые кислоты, их строение и биологическая роль»

Проверка знаний

1. Обсуждение вопросов: Какие вещества называются белками? Докажите, что главные особенности строения молекулы белка определяются его первичной структурой. Чем объясняется многообразие функций белков? Какие функции белков вам известны? Почему белки редко используются в качестве источника энергии? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Общая характеристика нуклеиновых кислот как биополимеров. Строение нуклеотида *(Рассказ и объяснение учителя с использованием таблиц и модели нуклеотидов ДНК и РНК. В тетради учащиеся зарисовывают схему строения нуклеотидов).*
2. Строение молекулы ДНК. Комплементарность. Основная функция ДНК *(Объяснение учителя с использованием таблиц и модели ДНК. В тетради учащиеся зарисовают схему комплементарного соединения нуклеотидов и образование двухцепочной молекулы ДНК).*
3. Строение молекулы РНК. Типы РНК и их функции *(Объяснение учителя с использованием таблиц. В тетради учащиеся зарисовывают схему «Типы РНК»).*

Закрепление нового материала

1. Обсуждение вопросов: Почему нуклеиновые кислоты называются полимерами? В чем сходство и отличие молекул ДНК и РНК? Какие функции выполняют молекулы ДНК и РНК?

(Фронтальная беседа по итогам самостоятельной работы учащихся с учебником)

Дополнительный материал

К отдельному типу относится РНК некоторых вирусов. Чаще всего она бывает однонитчатой, хотя может быть и двухнитчатая. У некоторых вирусов, вызывающих образование опухолей, полинуклеотидная цепь РНК образует плотный клубок, состоящий из нескольких спиральных участков.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 10(15). АТФ и другие нуклеотиды. Витамины

Задачи урока

Сформировать понятие о строении и функции АТФ, познакомить с другими органическими соединениями клетки.

Оборудование

Таблица, иллюстрирующая строение молекулы АТФ.

Формируемые и развиваемые понятия

АТФ. Макроэргическая связь. Витамины.

Задание на дом

Изучите § 1.7. АТФ и другие органические соединения клетки, ответьте на вопросы в конце параграфа. Повторите § 1.5. Функции белков.

Проверка знаний

1. Строение ДНК и РНК *(Ответ учащихся у доски).*
2. Построение второй цепочки ДНК *(Работа с динамической моделью или с дидактическими карточками).*
3. Проверка правильности заполнения таблицы «Нуклеиновые кислоты, их строение и биологическая роль».

Изучение нового материала

1. Строение АТФ и ее роль в клетке *(Объяснение учителя с использованием таблиц и рисунков учебника).*
2. Витамины и другие органические соединения клетки. *(Самостоятельная работа учащихся с учебником с последующим обсуждением).*

Закрепление нового материала

1. Обсуждение вопросов: Что общего и какие различия между АТФ и нуклеиновыми кислотами? Какова роль АТФ в клетке? Почему связи между остатками фосфорной кислоты называются макроэргическими? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Дополнительный материал

Некоторые нуклеотиды используются в клетке как специфические сигнальные молекулы. Так, с помощью циклического АМФ передается информация с клеточной поверхности в середину клетки. Кроме того, нуклеотиды могут связываться с другими соединениями, образуя коферменты – компоненты определенных ферментов.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 9 (12). Вирусы – неклеточная форма жизни

Задачи урока

Познакомить учащихся с вирусами как доклеточной формой жизни, особенностями их строения и жизнедеятельности.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие строение и размножение вирусов.

Формируемые и развиваемые понятия

Вирусы.

Задание на дом

Изучить § 1.9. Вирусы, ответить на вопросы в конце параграфа. Подготовиться к контрольно-обобщающему уроку по теме «Молекулярный уровень».

Проверка знаний

1. Обсуждение вопросов:
   - Какую роль в клетке играют биокатализаторы?
   - Какие биокатализаторы Вам известны?
   - Каков механизм действия ферментов?
   - Почему белки и нуклеиновые кислоты называют биополимерами?
   - Какие функции в клетке выполняют ДНК и РНК?

   (Фронтальный опрос-беседа).

Изучение нового материала

1. Особенности строения и жизнедеятельности вирусов *(Объяснение учителя с использованием таблиц и рисунков учебника).*
2. Роль вирусов как внутриклеточных паразитов *(Самостоятельная работа учащихся с текстом учебника).*

Закрепление нового материала

1. Обсуждение вопросов:
   - На основании чего вирусы относят к живым организмам?
   - Какие особенности отличают вирусы от других живых организмов? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Дополнительный материал

Вирусы являются возбудителями большого количества заболеваний человека: оспы, кори, гриппа, краснухи, бешенства, энцефалита, СПИДа и др. Известен также целый ряд заболеваний растений, вызываемых вирусами, например, мозаичная болезнь табака, томатов, огурцов или скручивание листьев картофеля. Всего описано около 500 видов вирусов, поражающих клетки позвоночных животных, и около 300 вирусов растений. Некоторые вирусы участвуют в злокачественном перерождении клеток и тем самым провоцируют онкологические заболевания.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 10 (13). Обобщающий по теме «Молекулярный уровень организации»

Задачи урока

Систематизировать и обобщить знания учащихся о молекулярном уровне организации живой природы.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие строение биомолекул.

Закрепляемые понятия

Уровни организации живого. Биомолекулы. Углеводы. Липиды. Белки. Нуклеиновые кислоты. АТФ. Вирусы.

Задание на дом:

Проработать текст «Краткое содержание главы», вспомнить какое строение имеют клетки.

Систематизации и обобщения знаний

Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.

Демонстрация навыков познавательной рефлексии

Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учетом позиции других участников деятельности.

Демонстрация владения языковыми средствами.

Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы.

Обсуждение вопросов: 1. Какие процессы протекают в живом организме на молекулярном уровне? 2. Почему молекулы белков, нуклеиновых кислот, углеводов и липидов рассматриваются как биополимеры только в клетке? 3. Какие функции выполняют биомолекулы в клетке? 4. Почему углеводов значительно больше в составе растений, чем в составе животных? 5. Какова роль липидов в клетке? 6. Используя свои знания о функциях белков в клетках, докажите справедливость утверждения о том, что основу жизни составляют белки. 7. Какова роль нуклеиновых кислот в клетке? 8. Что такое АТФ? 9. Какую функцию АТФ выполняет в клетке? 10. Какова роль биокатализаторов в клетке? 11. Какие особенности отличают вирусы от других живых организмов? 12. Почему вирусы рассматриваются на молекулярном уровне? *(Беседа)*

Проверка знаний

(Письменная проверочная работа)

Дополнительный материал

Сложившееся во второй половине XX в. представление об уровнях организации живой материи отражает системно-структурный подход в изучении живой природы.

Под уровнем организации живой материи понимают то функциональное место, которое данная биологическая структура занимает в общей системе организации природы.

Всем живым системам независимо от уровня организации присущи общие черты, а сами системы находятся в непрерывном взаимодействии.

Молекулярный уровень является предметом исследования молекулярной биологии. Сделанные в этой области биологии открытия способствовали бурному развитию биотехнологии и генной инженерии.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Глава 2. Клеточный уровень

Урок 1 (18). Основные положения клеточной теории

Задачи урока

Развить понятие о клеточном уровне жизни; сформировать понятие о клеточной теории и ее основных положениях.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие строение клеток, микроскопы, микропрепараты растительной и животной клеток.

Формируемые и развиваемые понятия

Клетка. Клеточная теория.

Задание на дом

Изучить § 2.1. Основные положения клеточной теории, ответить на вопросы в конце параграфа.

Актуализация знаний

1. Обсуждение вопросов: Что такое клетка? Все ли организмы на Земле имеют клеточное строение? На основании чего можно утверждать, что клетка является элементарной единицей живого? *(Фронтальный опрос-беседа).*
2. Рассматривание клеток растений и животных под микроскопом *(Лабораторная работа с последующим обсуждением результатов).*

Изучение нового материала

1. История создания клеточной теории и ее роль в развитии биологии *(Рассказ учителя).*
2. Основные положения клеточной теории *(Формулирование положений клеточной теории в ходе поисковой беседы и их запись в тетради).*

Дополнительный материал

Выводы М. Шлейдена касались только растений. Зоолог Т. Шванн, сравнив клетки растений и животных, увидел их сходство и в 1839 году сформулировал положения клеточной теории. Некоторые положения клеточной теории, с современной точки зрения, были в корне неправильны. Например, полагали, что главное в клетке – ее оболочка; организм многоклеточных рассматривался в виде простой суммы клеток; не был ясен механизм образования клеток.

Вопреки неполноте тогдашних знаний о клетке создание клеточной теории способствовало изучению общих свойств живых организмов, помогло преодолеть кажущийся разрыв между животными и растениями и осознать единство живой природы.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 2 (15). Общие сведения о клетках. Клеточная мембрана

Задачи урока

Продолжить развитие понятий о строении клеток; развить понятия о цитоплазме, строении и функционировании клеточной мембраны.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие строение клетки, строение клеточной мембраны, процессы фагоцитоза и пиноцитоза.

Формируемые и развиваемые понятия

Клетка, клеточная мембрана, цитоплазма. пиноцитоз, фагоцитоз.

Задание на дом:

Изучить § 2.2. Общие сведения о клетках. Клеточная мембрана. Ответить на вопросы в конце параграфа.

Проверка знаний

1. Строение растительной и животной клеток, их сходство и различие *(Ответ учащегося у доски).*
2. Основные положения клеточной теории. Значение создания клеточной теории для развития биологии *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Современные представления о клетке как о сложно организованной биологической структуре *(Рассказ учителя с элементами беседы).*
2. Цитоплазма клетки, ее строение и роль в клетке *(Объяснение учителя с элементами беседы).*
3. Клеточная мембрана, ее строение и функционирование. Фагоцитоз. Пиноцитоз *(Объяснение учителя с элементами беседы и использованием рис. учебника).*

Закрепление нового материала:

1. Строение и функции органоидов клетки *(Самостоятельная работа учащихся с учебником. Заполнение таблицы с последующим обсуждением ее результатов).*

Основные органоиды	**Особенности строения**	**Выполняемые функции**
Цитоплазма		
Клеточная мембрана		

Дополнительный материал

Кроме описанных в параграфе общих для всех мембран функций им могут быть присущи и специальные. Так, у прокариот большинство биохимических преобразований осуществляют ферменты, связанные с клеточной мембраной, а у эукариот – с мембранами различных органоидов.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 3 (16). Ядро клетки. Хромосомный набор клетки

Задачи урока

Сформировать у учащихся понятие о строении и функциях клеточного ядра; сформировать представление о ядрышке и его роли в клетке; познакомить с хромосомным набором клетки.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие строение прокариотических и эукариотических клеток, строение ядра и хромосом.

Формируемые и развиваемые понятия

Прокариоты. Эукариоты. Хроматин. Ядрышки. Хромосомы. Кариотип. Гомологичные хромосомы. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом.

Задание на дом:

Изучить § 2.3. Ядро, ответить на вопросы в конце параграфа.

Проверка знаний

1. Обсуждение вопросов: Что такое цитоплазма? Какие функции она выполняет в клетке? Какое строение имеет клеточная мембрана? Какие функции она выполняет? Какое значение имеет полупроницаемость клеточной мембраны? Что такое фагоцитоз и пиноцитоз? Что общего в этих процессах и в чем отличия? Почему у растительных клеток не бывает фагоцитоза? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Роль ядра в клетке. Прокариоты и эукариоты *(Рассказ учителя с элементами беседы).*
2. Строение ядра, хроматин, ядрышко и его роль в клетке *(Объяснение учителя с использованием рис. учебника).*
3. Хромосомный набор клетки *(Объяснение учителя с элементами беседы и использованием рис. учебника).*

Закрепление нового материала:

1. Заполнение таблицы «Строение и функции органоидов клетки» *(Самостоятельная работа учащихся с учебником с последующим обсуждением ее результатов).*

Основные органоиды	Особенности строения	Выполняемые функции
Ядро		

Дополнительный материал

Если рассматривать клетки в электронный микроскоп, можно убедиться, что шарообразная форма ядра – редчайшее явление. Поверхность ядра имеет впячивания и выросты, увеличивающие площадь ядерной поверхности, взаимодействующей с цитоплазмой. В клетках, где происходит интенсивный обмен веществ, контуры ядра могут быть чрезвычайно разнообразны и изменяться в зависимости от условий.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 4 (17). Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи.

Задачи урока

Познакомить учащихся со строением и функциями эндоплазматической сети, рибосом и комплекса Гольджи.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие строение клеток и ее органоидов.

Формируемые и развиваемые понятия

Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи.

Задание на дом

Изучить § 2.4. Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи. Ответить на вопросы в конце параграфа. Повторить § 1.7.

Проверка знаний:

1. Строение и функции клеточной мембраны. Строение и функции клеточного ядра *(Ответы учащихся у доски).*
2. Обсуждение вопросов: Какие организмы относятся к прокариотам, а какие – к эукариотам? Приведите примеры. Что такое хроматин? Что такое хромосомы? Какую функцию они выполняют? Что такое кариотип? Какой хромосомный набор называется гаплоидным, а какой – диплоидным? Какой набор хромосом в гаметах? Может ли диплоидный набор содержать нечетное число хромосом? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала:

1. Эндоплазматическая сеть, ее строение и функции *(Объяснение учителя с использованием таблиц и рис. учебника).*
2. Рибосомы, их строение и функция *(Объяснение учителя с использованием таблиц и рис. учебника).*
3. Комплекс Гольджи, его строение и функции *(Объяснение учителя с использованием таблиц и рис. учебника).*

Закрепление нового материала

1. Строение и функции органоидов клетки *(Продолжение заполнения таблицы «Строение и функции органоидов клетки». Самостоятельная работа учащихся с учебником с последующим обсуждением ее результатов).*

Органоиды клетки	**Особенности строения**	**Выполняемые функции**
Эндоплазматическая сеть (ЭПС) ЭПС шероховатая ЭПС гладкая		
Рибосомы		
Комплекс Гольджи		

Дополнительный материал

Эндоплазматическую сеть открыли на заре применения электронного микроскопа. В то время техника электронно-микроскопического исследования была еще несовершенной. Исследователям показалось, что сеть расположена только возле ядра клетки и отсутствует у наружного края цитоплазмы. Поэтому эта структура получила название эндоплазматической (внутриплазматической) сети, сокращенно ЭПС.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 5 (18). Лизосомы. Митохондрии. Пластиды.

Задачи урока

Познакомить учащихся со строением и функциями лизосом, митохондрий и пластид.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие строение органоидов клетки.

Формируемые и развиваемые понятия

Лизосомы. Митохондрии. Кристы. Пластиды. Граны.

Задание на дом

Изучить § 2.5. Лизосомы. Митохондрии. Пластиды. Ответить на вопросы в конце параграфа. Работая с текстом учебника продолжить заполнение таблицы «Строение и функции органоидов клетки»(лизосомы, митохондрии, пластиды: лейкопласты, хлоропласты)

Проверка знаний

1. Строение и функции эндоплазматической сети. Строение и функции комплекса Гольджи (*Ответы учащихся у доски).*
2. Обсуждение вопросов:

– Почему в эритроцитах аппарат Гольджи отсутствует?
– Какую функцию выполняют рибосомы? Почему большинство рибосом расположены на каналах эндоплазматической сети?
– Какое строение имеют АТФ? Почему АТФ называют универсальным источником энергии для всех реакций, протекающих в клетке? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Строение и функции лизосом *(Объяснение учителя с использованием рис. учебника).*
2. Строение и функции митохондрий *(Объяснение учителя с элементами беседы и использованием рис. учебника).*
3. Строение и функции пластид *(Объяснение учителя с элементами беседы и использованием рис. учебника).*

Закрепление нового материала:

1. Обсуждение вопросов: Какую функцию в клетке выполняют лизосомы? Что может произойти, если лизосома в одной из клеток внезапно разрушится? Какова функция митохондрий? Какие виды пластид вы знаете? Какова основная функция хлоропластов? В чем сходство митохондрий и пластид? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Дополнительный материал

Пластиды способны к взаимопревращениям. Так, изменение окраски плодов у томатов связано с превращением хлоропластов в хромопласты. Позеленение на свету клубней картофеля вызывается превращением лейкопластов в хлоропласты.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 6 (19). Клеточный центр. Органоиды движения. Клеточные включения

Задачи урока

Познакомить учащихся со строением и функциями клеточного центра, органоидов движения и клеточными включениями.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие строение органоидов клетки.

Формируемые и развиваемые понятия

Клеточный центр. Цитоскелет. Центриоли. Веретено деления. Клеточные включения.

Задание на дом

Изучите § 2.6. Клеточный центр. Органоиды движения. Клеточные включения. Ответьте на вопросы в конце параграфа. Повторить § § 2.1 и 2.3.

Проверка знаний

1. Строение и функции лизосом *(Ответы учащихся у доски).*
2. Строение и функции митохондрий. Строение и функции пластид *(Ответы учащихся у доски).*
3. Обсуждение вопросов: Почему митохондрии способны размножаться самостоятельно? Почему на свету клубни картофеля зеленеют, а плоды зеленых томатов приобретают красную окраску? Разрушение мембраны какого органоида может привести к гибели всей клетки? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Строение и функции клеточного центра *(Объяснение учителя с использованием рис. учебника).*
2. Органоиды движения, их строение и функции *(Объяснение учителя с элементами беседы и использованием рис. учебника).*
3. Клеточные включения, их отличия от органоидов и роль в клетке *(Объяснение учителя).*

Закрепление нового материала

1. Строение и функции органоидов клетки *(Продолжение заполнения таблицы «Строение и функции органоидов клетки». Самостоятельная работа учащихся с учебником с последующим обсуждением ее результатов).*

Органоиды клетки	**Особенности строения**	**Выполняемые функции**
Клеточный центр		
Органоиды движения		

Дополнительный материал

Постоянный внутренний скелет клетки стал бы серьезным препятствием при делении клетки. Поэтому компоненты цитоскелета в эукариотических клетках собираются и разбираются при необходимости, как строительные леса. В состав цитоскелета входят микротрубочки и микронити. В зависимости от потребности в опоре и движении в цитоскелете происходят соответствующие изменения, обеспечивающиеся сборкой-разборкой микронитей и микротрубочек. Компоненты цитоскелета осуществляют транспорт веществ в клетке, например, иРНК, тРНК с аминокислотами к месту синтеза белка. Движение клеток также связано с работой цитоскелета. При амебоидном движении образование ложноножек и перемещение участков плазмалеммы осуществляется микронитями. Движение жгутиков и ресничек обеспечивается скольжением друг относительно друга входящих в их состав микротрубочек. Цитоскелет является не только опорно-двигательной системой, но и системой упорядочивания клеточных процессов. К сожалению, его работа еще недостаточно изучена.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 7 (20). Различия в строении клеток эукариот и прокариот

Задачи урока

Познакомить учащихся с особенностями строения и жизнедеятельности прокариотических клеток.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие строение прокариотической и эукариотической клеток.

Формируемые и развиваемые понятия

Анаэробы. Споры.

Задание на дом

Изучить § 2.7. Различие в строении клеток эукариот и прокариот. Ответить на вопросы в конце параграфа. В тетради заполните таблицу «Сравнение строения клеток эукариот и прокариот»

Проверка знаний

1. Строение и функции клеточного центра *(Ответ учащихся у доски).*
2. Органоиды движения, их строение и функции *(Ответ учащихся у доски).*
3. Обсуждение вопросов: Чем включения отличаются от органоидов клетки? Приведите примеры клеточных включений. Какие клетки называются эукариотическими, а какие – прокариотическими? Что такое споры? Какова их роль? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Особенности строения и жизнедеятельности прокариотической клетки *(Объяснение учителя с использованием рис. учебника).*
2. Образование спор и их роль в жизни прокариот *(Фронтальный опрос-беседа).*

Закрепление нового материала

1. Обсуждение вопросов: Почему ученые считают, что прокариоты являются наиболее древними организмами на нашей планете? Какие признаки примитивности прокариот по сравнению с эукариотами можно выделить? В чем отличаются споры прокариот от спор эукариот? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Дополнительный материал

Размеры прокариотических клеток находятся в пределах 0,1-10 мкм. Однако в этих маленьких клетках проходит не менее 1000 биохимических реакций. Относительно большая поверхность клетки бактерий обеспечивает более интенсивный обмен веществ с окружающей средой.

Средние размеры клеток эукариот приблизительно 100 мкм, и отношение поверхности к объему у них намного меньше. Поэтому у эукариотических клеток часто образуются выросты и выпячивания, увеличивающие площадь их поверхности.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 8 (21). Ассимиляция и диссимиляция. Метаболизм

Задачи урока

Сформировать представление о метаболизме как совокупности реакций обмена в клетке; показать учащимся, что ассимиляция и диссимиляция – две стороны единого процесса – метаболизма.

Оборудование

Таблицы со схемами, иллюстрирующими процессы ассимиляции и диссимиляции.

Формируемые и развиваемые понятия

Ассимиляция. Диссимиляция. Метаболизм.

Задание на дом

Изучите § 2.8. Ассимиляция и диссимиляция. Метаболизм. Ответьте на вопросы в конце параграфа. Повторите § 1.7.

Проверка знаний:

1. Проверка правильности заполнения таблицы «Сравнение строения клеток эукариот и прокариот» *(Ответ учащегося у доски).*
2. Обсуждение вопросов: Какую роль выполняет спора у прокариотов? Чем она отличается от спор эукариот? Сравнивая строение и процессы жизнедеятельности эукариот и прокариот, выделите признаки, позволяющие предположить какие клетки исторически более древние, а какие более молодые. Что такое ферменты? Какова их роль в организме? Что такое обмен веществ? Приведите примеры обмена веществ в организме. *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Понятие «ассимиляция» *(Объяснение учителя с элементами беседы).*
2. Понятие «диссимиляция» *(Объяснение учителя с элементами беседы).*
3. Понятие «метаболизм» *(Объяснение учителя с элементами беседы).*

Закрепление нового материала

1. Обсуждение вопросов:

– Что такое ассимиляция? Приведите примеры реакций синтеза в клетке.
– Что такое диссимиляция? Приведите примеры реакций распада в клетке.
– Докажите, что ассимиляция и диссимиляция – две стороны единого процесса обмена веществ и энергии – метаболизма. *(Фронтальный опрос-беседа).*

Дополнительный материал

Вся совокупность реакций биосинтеза веществ и их последующей сборки в более крупные структуры называется **ассимиляцией**, или **анаболизмом**. Еще одно название этого набора реакций – **пластический обмен**. Совокупность реакций распада веществ, сопровождающихся запасанием энергии, называется **диссимиляцией**, или **катаболизмом**. Еще одно название этих реакций – **энергетический обмен**.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 9 (22). Энергетический обмен в клетке

Задачи урока

Углубить и расширить знания о метаболизме, раскрыв сущность энергетического обмена; подвести учащихся к выводу о значении АТФ как универсального аккумулятора энергии в клетке; показать роль ферментов в реакциях обмена; познакомить учащихся с характерными особенностями трех этапов энергетического обмена.

Оборудование

Таблица, иллюстрирующая этапы энергетического обмена.

Формируемые и развиваемые понятия

Энергетический обмен. Гликолиз. Клеточное дыхание.

Задание на дом

Изучить § 2.9. Энергетический обмен в клетке. Ответить на вопросы в конце параграфа.

Актуализация знаний

1. Обсуждение вопросов: Что такое метаболизм? Почему ассимиляция не может существовать без диссимиляции? Какое вещество, играя важную метаболическую роль, выполняет функцию центрального компонента клеточной активности? Какое строение имеет молекула АТФ? Что такое макроэргическая связь? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Характеристика трех этапов энергетического обмена в клетке *(Объяснение учителя с элементами беседы и использованием таблицы «Схема энергетического обмена углеводов»).*

Закрепление нового материала

1. Этапы энергетического обмена *(Заполнение таблицы «Этапы энергетического обмена». Самостоятельная работа учащихся с текстом учебника под контролем учителя и последующим обсуждением).*

Этапы	**Характеристика**	**Освобождение и использование энергии**
Подготовительный этап энергетического обмена		
Бескислородный этап энергетического обмена		
Кислородный этап энергетического обмена		

Дополнительный материал

У большинства бактерий и грибов подготовительный этап, т.е. расщепление питательных веществ происходит вне клеток. Они выделяют ферменты в окружающую среду, а затем поглощают глюкозу и другие мономеры.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 10 (23). Типы питания клетки

Задачи урока

Развить понятие о типах питания клетки;
сформировать понятие автотрофные и гетеротрофные организмы;
познакомить учащихся с группами автотрофных и гетеротрофных организмов в зависимости от особенностей питания.

Оборудование

Таблицы с организмами, имеющими различные типы питания.

Формируемые и развиваемые понятия

Автотрофы. Гетеротрофы. Фототрофы. Хемотрофы. Сапрфиты. Паразиты. Голозойное питание.

Задание на дом

Изучить §2.10. Питание клетки и §2.12. Гетеротрофы. Ответить на вопросы в конце параграфов.

Проверка знаний:

1. Этапы энергетического обмена *(Ответ учащегося у доски).*
2. Обсуждение вопросов: Каковы конечные продукты и энергетическая ценность I первого этапа энергетического обмена? Сравните энергетическую ценность II и III этапов диссимиляции, сделайте вывод. Какова роль ферментативной системы энергетического обмена в поддержании необходимого количества АТФ в клетке? Какое значение имеет ступенчатый характер реакций биологического окисления? Аминокислоты – последний энергетический резерв, они подвергаются окислению в самую последнюю очередь. Объясните с чем это связано *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Автотрофные и гетеротрофные организмы *(Самостоятельная работа учащихся с текстом § 2.10 с последующим обсуждением и заполнением).*

Группа организмов в зависимости от типа питания	Способ получения органических веществ	Представители
Автотрофы: фототрофы хемотрофы Гетеротрофы		

2. Группы гетеротрофных организмов (сапрофиты, паразиты, голозои) *(Фронтальный опрос-беседа).*

Закрепление нового материала:

1. Группы гетеротрофных организмов, в зависимости от способа получения органических веществ *(Заполнение таблицы)*

Группы гетеротрофов	Особенности питания	Представители
Сапрофиты		
Паразиты		
Голозои		

Дополнительный материал

Клетки растений, не способные к фотосинтезу (например, клетки корня), питаются гетеротрофно, поскольку получают органические вещества из других органов зеленого растения.

Существуют также организмы, способные использовать оба способа питания. Это, например, эвглена зеленая, которую ботаники относят к одноклеточным зеленым водорослям, а зоологи – к жгутиковым простейшим. И те, и другие правы, поскольку на свету этот организм – фототроф, а в темноте – гетеротроф.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 11 (24).Фотосинтез и хемосинтез

Задачи урока

Продолжить углубление знаний об автотрофном способе питания; сформировать понятия о световой и темновой фазах фотосинтеза; познакомить учащихся с сущностью процесса хемосинтеза; раскрыть значение хемосинтеза и фотосинтеза в биосфере.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие процессы фотосинтеза и хемосинтеза.

Формируемые и развиваемые понятия

Световая и темновая фазы фотосинтеза. Фотолиз воды. Хемосинтез.

Задание на дом

Изучить § 2.11. Фотосинтез и хемосинтез. Ответить на вопросы в конце параграфа. Заполнить таблицу «Сравнение фотосинтеза и хемосинтеза». Повторить §§ 1.4 и 1.6.

Проверка знаний

1. Характеристика автотрофных и гетеротрофных организмов *(Ответы учащихся у доски).*
2. Обсуждение вопросов: Есть ли среди растений организмы с гетеротрофным типом питания? Если да, то приведите примеры (растения-паразиты: петров крест, заразиха и др.). Известны ли вам организмы со смешенным типом питания? (эвглена зеленая, росянка, омела белая). Какой процесс называется фотосинтезом? В каких клетках протекает фотосинтез? *(Фронтальный опрос-беседа)*

Изучение нового материала

1. Значение фотосинтеза *(Рассказ учителя с элементами беседы).*
2. Характеристика световой и темновой фаз фотосинтеза *(Объяснение учителя с использованием таблиц и рис. учебника).*
3. Характеристика хемосинтеза *(Объяснение учителя).*

Закрепление нового материала

1. Световая и темновая фазы фотосинтеза *(Заполнение таблицы «Световая и темновая фазы фотосинтеза». Самостоятельная работа учащихся с текстом учебника и последующим обсуждением).*

Характеристика	Световая фаза	Темновая фаза
Протекает в		
Энергия		
Образуются		

Дополнительный материал

У серобактерий фотосинтез протекает без выделения кислорода. Для них источником водорода при фотосинтезе является сероводород.

$CO_2 + 2H_2S$ + световая энергия → $(CH_2O)n + H_2O + 2S$

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 12 (25). Синтез белков в клетке (генетический код, транскрипция)

Задачи урока

Углубить понятие ассимиляция путем изучения реализации наследственной информации в процессе биосинтеза белка; сформировать знания о генетическом коде, способе передачи информации с ДНК на и-РНК, роли т-РНК в сборке аминокислот в молекулы белка.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие генетический код и транскрипцию.

Формируемые и развиваемые понятия

Ген. Генетический код. Триплет. Кодон. Транскрипция.

Задание на дом

Изучите § 2.13. до раздела «Транспортные РНК»

Проверка знаний:

1. Характеристика процессов фотосинтеза и хемосинтеза *(Ответы учащихся у доски).*
2. Проверка правильности заполнения таблицы «Сравнение фотосинтеза и хемосинтеза». *(Ответы учащихся у доски).*
3. Обсуждение вопросов: Какова роль фотосинтеза на нашей планете? Какое значение имеет хемосинтез? Какой процесс – фотосинтез или хемосинтез – является более эффективным с энергетической точки зрения? Почему для высших растений необходимо присутствие в почве хемосинтезирующих бактерий? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Значение процесса синтеза белков в клетке. Введение понятия «ген» *(Рассказ и объяснение учителя).*
2. Генетические код *(Объяснение учителя с элементами беседы и использованием таблиц и рис. учебника).*
3. Транскрипция *(Объяснение учителя с элементами беседы и использованием таблиц и рис. учебника).*

Закрепление нового материала:

1. Подготовить ответы на вопросы: Что называется геном? Что такое генетический код? Как Вы понимаете утверждение «Генетический код универсален для всех живых организмов на нашей планете»? Что такое транскрипция? Какое значение имеет этот процесс в биосинтезе белка?

(Самостоятельная работа учащихся с учебником с последующим обсуждением в ходе фронтальной беседы).

Дополнительный материал

Для синтеза какой-либо иРНК в ядро должен поступить сигнал в виде соответствующего белка – фактора транскрипции. Синтез или активация такого белка могут быть следствиями внутриклеточных событий или полученного извне сигнала.

Факторы транскрипции запускают синтез иРНК, которая созревает и выходит в цитоплазму, где соединяется с рибосомой. Одновременно начинают действовать ферменты, соединяющие тРНК с аминокислотами.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 13 (26). Синтез белков в клетке (транспортные РНК, трансляция)

Задачи урока

Продолжить формирование понятия «биосинтез белка», показать роль т-РНК в процессе синтеза белка, раскрыть механизм матричного синтеза полипептидной цепи.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие процесс синтеза белка.

Формируемые и развиваемые понятия

Антикодон. Трансляция. Полисома.

Задание на дом

Изучить § 2.13. до конца, ответить на вопросы в конце параграфа.

Проверка знаний

1. Генетический код. Транскрипция. Раскрыть роль и сущность этих процессов *(Ответы учащихся у доски).*
2. Обсуждение вопросов: Какое значение имеет биосинтез белка в клетке? Откуда берется энергия, необходимая для синтеза белка? Что такое рибосомы? Где они расположены? Какую функцию выполняют? *(Фронтальный опрос-беседа)*

Изучение нового материала

1. Роль т-РНК в биосинтезе белка *(Объяснение учителя с элементами беседы и использованием таблицы и рис. учебника).*
2. Трансляция *(Объяснение учителя с использованием таблицы и рис. учебника).*

Закрепление нового материала

1. Заполнение таблицы «Механизм синтеза полипептидной цепи на рибосоме» *(Самостоятельная работа учащихся с текстом учебника и последующим обсуждением).*

Молекулы	**Роль в биосинтезе**	**Процессы в рибосомах**
Информационная РНК (и-РНК)		
Транспортная РНК (т-РНК)		
Белки-ферменты		
АТФ		

Дополнительный материал

Синтез среднего по размерам полипептида осуществляется за 20 – 60 с. На одной иРНК могут одновременно синтезировать белок несколько рибосом, движущихся друг за другом.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 14 (27). Деление клетки. Митоз.

Задачи урока

Развить понятие «размножение»; сформировать понятие о митозе как об универсальном способе, сохраняющем постоянство числа хромосом в клетке.

Оборудование

Таблица «Митоз», динамическая модель «Деление клетки. Митоз».

Формируемые и развиваемые понятия

Митоз. Жизненный цикл клетки. Интерфаза. Профаза. Метафаза. Анафаза. Телофаза. Редупликация.

Задание на дом

Изучите § 2.14. Деление клетки. Митоз. Ответьте на вопросы в конце параграфа. Работая с учебником, заполните таблицу «Фазы митоза»

Фазы митоза	**Какие процессы происходят**
Профаза	
Метафаза	
Анафаза	
Телофаза	

Подготовиться к контрольно-обобщающему уроку.

Проверка знаний

Обсуждение вопросов: Какое значение имеет синтез белка? Где происходит синтез белка? Какую роль играют ферменты в синтезе белка? Что означает матричная функция ДНК? Что такое трансляция? Что такое полисома? В чем заключается биологический смысл избыточности генетического кода? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Характеристика размножения как важнейшего свойства живых организмов *(Рассказ учителя с элементами беседы).*
2. Митоз. Биологический смысл митоза *(Объяснение учителя).*
3. Фазы митоза:

а) Характеристика интерфазы. Редупликация. *(Объяснение учителя с элементами беседы и использованием таблицы или рис.).*

б) Характеристика профазы, метафазы, анафазы и телофазы. *(Объяснение учителя с использованием таблицы и рис. учебника).*

Закрепление нового материала

Обсуждение вопросов: Что такое жизненный цикл клетки? Что такое редупликация ДНК? В какой фазе митоза она происходит? В чем заключается биологический смысл митоза? *(Фронтальный опрос-беседа)*

Дополнительный материал

По окончании роста дочерней клетки наступает момент, когда определяется, будет ли она делиться. Клетка, в которой ДНК по какой-либо причине серьезно повреждена, не допускается к следующему митозу и переходит к апоптозу. Апоптоз – это запрограммированная гибель клеток, когда они разбираются на отдельные фрагменты и уничтожаются клетками иммунной системы. Апоптоз наблюдается по истечении срока жизни клетки и различных заболеваниях.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 15 (28). Контрольно-обобщающий урок по теме «Клеточный уровень»

Задачи урока

Систематизировать и обобщить знания учащихся о клеточном уровне организации живой природы.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие строение и процессы жизнедеятельности клетки.

Закрепляемые понятия

Основные положения клеточной теории. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Метаболизм. Генетический код. Биосинтез белка. Митоз и его биологический смысл.

Задание на дом

Проработать текст «Краткое содержание главы».

Проверка знаний

Обсуждение вопросов: 1. Раскрыть основные положения клеточной теории.

2. Сравнительная характеристика автотрофных и гетеротрофных организмов.

3. Метаболизм в клетке: энергетический и пластический обмены.

4. Генетический код и биосинтез белка.

5. Характеристика митоза и его биологического смысл. *(Опрос учащихся у доски).*

Систематизация и обобщение материала

Обсуждение проблем:

1. Докажите, что клетка является структурной и функциональной единицей, а также единицей развития всех живых организмов, обитающих на нашей планете.

2. Докажите или опровергните утверждение: «Вне клетки жизни нет».

3. Покажите на конкретных примерах взаимосвязь строения органоидов с выполняемыми ими функциями.

4. Клетки всех организмов сходны по строению и химическому составу. Генетический код един для всех живущих на Земле существ. Какой вывод можно сделать на основании этих положений? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Дополнительный материал

Любая клетка постоянно находится под влиянием разнообразных факторов окружающей среды. На все воздействия клетка реагирует изменениями, касающимися синтеза молекул и их активности. Регулирование и согласованность клеточных процессов достигается благодаря механизмам, запускающим или прекращающим синтез новых молекул или изменяющим активность существующих. Эти механизмы действуют на каждом этапе реализации наследственной программы: транскрипции, транспорта, трансляции.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Глава 3. Организменный уровень

Урок 1 (29). Размножение организмов.

Задачи урока

Развить понятие о формах и видах размножении; показать их биологическую роль; подчеркнуть наследственную однородность потомства при бесполом и вегетативном размножении.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие виды размножения и строение гамет.

Формируемые и развиваемые понятия

Бесполое и половое размножения. Сперматозоиды. Яйцеклетки.

Задание на дом

Изучите §§ 3.1, 3.2 (до развития половых гамет). Ответьте на вопросы в конце параграфов.

Актуализация знаний

Обсуждение вопросов: Что такое размножение? Какие две формы размножения вам известны? Приведите примеры бесполого размножения *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Бесполое размножение. Виды бесполого размножения. Биологическая роль бесполого размножения *(Беседа с использованием таблиц и рис. учебника).*
2. Половое размножение. Виды полового размножения. Биологическая роль полового размножения *(Объяснение учителя с элементами беседы).*
3. Строение сперматозоида и яйцеклетки *(Объяснение учителя с использованием рис. учебника).*

Закрепление нового материала

1. Составление схемы «Размножение организмов» *(Работа по итогам фронтальной беседы и работы с учебником).*

Дополнительный материал

Особой формой полового размножения является **партеногенез**, встречающийся у некоторых растений, насекомых, червей, рептилий и птиц. При таком способе размножения происходит развитие полноценных особей из неоплодотворенной яйцеклетки. Например, партеногенетически развиваются трутни – самцы пчел.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 2 (30). Развитие половых клеток. Мейоз. Оплодотворение

Задачи урока

Сформировать понятие о мейозе как способе деления клетки, ведущем к образованию гаплоидного числа хромосом в гаметах; раскрыть стадии гаметогенеза и его биологическую сущность; развить понятие об оплодотворении как об условии возникновения нового организма половым путем и восстановления диплоидного набора в клетках.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие мейоз, гаметогенез и оплодотворение.

Формируемые и развиваемые понятия

Гаметы. Гаметогенез. Гермафродиты. Мейоз. Оплодотворение.

Задание на дом

Изучите §§ 3.2 (развитие половых гамет) и 3.3. Ответьте на вопросы в конце параграфов. Работая с учебником заполните таблицу «Сравнение митоза и мейоза»

Сходство и отличие	Митоз	Мейоз
Сходство		
Отличие		

Проверка знаний

1. Характеристика бесполого и полового размножений. Строение женских и мужских половых гамет *(Ответы учащихся у доски).*

2. Обсуждение вопросов:

Какой процесс называется размножением? Какие формы размножения вы знаете? Какая из форм размножения появилась раньше? Почему половое размножение с биологической точки зрения считается более прогрессивным? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Стадии гаметогенеза *(Рассказ учителя).*
2. Мейоз. *(Объяснение учителя с элементами беседы и использованием таблиц или рис. учебника).*
3. Сущность мейоза. Отличия в процессах формирования мужских и женских гамет *(Объяснение учителя с элементами беседы и использованием таблиц или рис. учебника).*
4. Оплодотворение. Его биологическое значение *(Объяснение учителя с элементами беседы).*

Закрепление нового материала

Обсуждение вопросов:

Какой процесс называется гаметогенезом? В чем сущность мейоза? Что такое оплодотворение? Какое биологическое значение оно имеет? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Дополнительный материал

В момент деления половые клетки особенно чувствительны к действию различных вредных факторов: радиации, химических веществ (алкоголь, наркотики, яды и т.п.). Доза радиации, не вызывающая заметных изменений в организме, может привести к значительным повреждениям гамет. Особенно опасны неблагоприятные воздействия для яйцеклеток. Ведь эти клетки начинают формироваться еще в эмбрионе, и их запас не может пополниться в течение жизни. Поэтому с каждым повреждающим воздействием на яйцеклетки увеличивается вероятность появления генетических отклонений у потомства.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 3 (31). Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон

Задачи урока:

Продолжить формирование знаний об индивидуальном развитии организмов (онтогенезе); познакомить учащихся с сущностью биогенетического закона и его значением для выяснения родственных связей между организмами.

Оборудование

Таблица «Дробление оплодотворенного яйца ланцетника и образование зародышевых листков».

Формируемые и развиваемые понятия

Онтогенез. Эмбриональный и постэмбриональный периоды онтогенеза. Закон зародышевого сходства. Биогенетический закон. Филогенез.

Задание на дом

Изучите § 3.4. Ответьте на вопросы в конце параграфов.

Проверка знаний

1. Проверка правильности заполнения таблицы «Сравнение митоза и мейоза». *(Ответ ученика у доски или Фронтальный опрос-беседа).*

2. Обсуждение вопросов:

В чем сущность мейоза? Из каких стадий он состоит? Что такое оплодотворение? В чем его сущность? У всех ли организмов мужские гаметы подвижны? Почему наружное оплодотворение требует большого числа сперматозоидов? Почему на суше невозможно наружное оплодотворение? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Онтогенез. Эмбриональный и постэмбриональный периоды онтогенеза. *(Объяснение учителя с элементами беседы)*

2. Биогенетический закон. Значение биогенетического закона. *(Объяснение учителя с использованием таблиц и рис. учебника).*

Закрепление нового материала

Обсуждение вопросов:

1. Что такое онтогенез? 2. Какие периоды различают в онтогенезе? 3. Приведите примеры, подтверждающие, что индивидуальное развитие особи (онтогенез) до определенной степени повторяет историческое развитие вида (филогенез), к которому относится данная особь. 4. В чем значение биогенетического закона? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Дополнительный материал

Способность некоторых животных размножаться половым путем на ранних стадиях онтогенеза, например, в стадии личинки, получила название неотении. Неотения характерна, например, для земноводного животного – мексиканской амбистомы, которая в природных условиях остается всю свою жизнь в личиночном состоянии, живет в воде, где и размножается. Называется эта личинка аксолотлем и превращается она в амбистому под действием гормона щитовидной железы.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 4 (32). Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание

Задачи урока

Охарактеризовать генетику как науку, ее развитие и значение; сформировать понятие о гибридологическом методе и понятия «аллельные гены», «гомозиготные и гетерозиготные организмы», «рецессивные и доминантные признаки».

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие правило единообразия гибридов первого поколения и правило расщепления.

Формируемые и развиваемые понятия

Генетика. Гибридологический метод. Чистые линии. Аллельные гены. Моногибридное скрещивание. Правило единообразия гибридов первого поколения. Правило расщепления. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Доминантные и рецессивные признаки.

Задание на дом

Изучите § 3.5 до закона чистоты гамет. Ответьте на вопросы №№ 1-5 в конце параграфа.

Проверка знаний

Обсуждение вопросов:

1. Что такое онтогенез? 2. Чем начинается и чем заканчивается эмбриональный период развития? 3. Чем начинается и чем заканчивается постэмбриональный период? 4. В чем различия между прямым и непрямым развитием организма? Приведите примеры животных с прямым и непрямым развитием. 5. Сформулируйте биогенетический закон. 6. В чем значение биогенетического закона? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Задачи современной генетики. *(Рассказ учителя).*
2. Гибридологический метод изучения наследственности. (*Объяснение учителя).*
3. Понятия «аллельные гены», «гомозиготные и гетерозиготные» организмы. *(Объяснение учителя).*
4. Правило единообразия гибридов первого поколения. *(Объяснение учителя с использование таблиц).*
5. Правило расщепления. *(Объяснение учителя с использованием таблиц).*

Закрепление нового материала

1) Решение задач на моногибридное скрещивание.

Дополнительный материал

Работы Менделя опередили свое время; они были оценены по достоинству только через 35 лет.

В 1900 г. три исследователя (Гуго де Фриз, Карл Эрих Корренс, Эрих Чермак) независимо друг от друга на разных объектах переоткрыли законы Менделя. Результаты работ этих исследователей доказали правильность закономерностей, установленных в свое время Менделем. Они честно признали его первенство в этом вопросе и присвоили этим закономерностям имя Менделя. 1900 год считается официальной датой рождения науки генетики.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 5 (33). Закон чистоты гамет. Цитологические основы закономерностей наследования при моногибридном скрещивании

Задачи урока

Продолжить формирование понятия о моногибридном скрещивании, познакомить учащихся с законом чистоты гамет, раскрыть цитологические основы закономерностей наследования при моногибридном скрещивании.

Оборудование

Таблица, иллюстрирующая цитологические основы закономерностей наследования при моногибридном скрещивании.

Формируемые и развиваемые понятия

Закон чистоты гамет.

Задание на дом

Изучите § 3.5 до конца. Ответьте на вопросы в конце параграфа.

Проверка знаний

Обсуждение вопросов:

1. Что изучает генетика? 2. В чем суть гибридологического метода? 3. Какие гены называются аллельными? 4. Чем гомозиготный организм отличается от гетерозиготного? 5. Какие признаки называются доминантными, а какие рецессивными? 6. В чем суть правила единообразия гибридов первого поколения? 7. Сформулируйте правило расщепления. *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Закон чистоты гамет. *(Объяснение учителя).*

2. Цитологические основы закономерностей наследования при моногибридном скрещивании. *(Объяснение учителя с использованием рис. учебника).*

Закрепление нового материала

1) Решение задач на моногибридное скрещивание с вычерчиванием схем и решетки Пеннета.

Дополнительный материал

Г.Мендель назвал элементы, ответственные за проявление тех или иных признаков у растений “зародышевыми единицами”. Теперь они называются генами. Этот термин предложил датский ученый Вильгельм Иогансен в 1909 г.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 6 (34). Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание.

Задачи урока

Познакомить учащихся с явлением неполного доминирования; сформировать понятия «фенотип» и «генотип»; дать представление об анализирующем скрещивании.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие явление неполного доминирования, фенотипы различных животных и растений.

Формируемые и развиваемые понятия

Неполное доминирование. Фенотип. Генотип. Анализирующее скрещивание.

Задание на дом

Изучите § 3.6. Ответьте на вопросы в конце параграфа.

Проверка знаний

1. Решение генетических задач *(Ответ 2–3 учащихся у доски).*

2. Обсуждение вопросов:

1. Какое скрещивание называется моногибридным? 2. Какие гены называются аллельными? 3. Какие признаки называются доминантными, а какие рецессивными? 4. Сформулируйте правило единообразия гибридов первого поколения? 5. Гибриды первого поколения являются гомозиготными или гетерозиготными организмами? 6. Сформулируйте правило при скрещивании гибридов первого поколения. Какие организмы образуются – гомозиготные или гетерозиготные – в результате такого скрещивания? 7. Сформулируйте закон чистоты гамет *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Неполное доминирование. *(Самостоятельная работа учащихся с текстом и рис. учебника с последующим обсуждением).*

2. Фенотип и генотип *(Объяснение учителя с использованием таблиц и гербарных экземпляров.)*

3. Анализирующее скрещивание *(Объяснение учителя с вычерчиванием схемы наследования признаков).*

Закрепление нового материала

1) Решение задач на анализирующее скрещивание.

Дополнительный материал

Явление неполного доминирования встречается часто, например, при наследовании цвета шерсти крупного рогатого скота, строения перьев птиц. Встречается это явление и у человека, при наследовании **брахидактилии** – укорочения фаланг пальцев.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 7 (35). Дигибридное скрещивание

Задачи урока

Продолжить изучение генетических закономерностей; познакомить учащихся с результатами дигибридного скрещивания и законом независимого наследования признаков; показать возможность математического расчета для прогнозирования численного выражения вариантов – расщепления по фенотипу и генотипу.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие дигибридное скрещивание и закон независимого наследования признаков.

Формируемые и развиваемые понятия

Дигибридное скрещивание. Полигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.

Задание на дом

Изучите § 3.7. Ответьте на вопросы в конце параграфа. Повторить материал о мейозе.

Проверка знаний

1. Решение генетических задач *(Ответ 2–3 учащихся у доски).*

2. Обсуждение вопросов:

1. Что такое фенотип? 2. Всегда ли по фенотипу можно определить генотип? 3. Исходно зная генотип, можно ли предсказать фенотип? 4. Какое практическое значение может иметь применение метода анализирующего скрещивания? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Дигибридное скрещивание *(Объяснение учителя с использованием таблицы или рис. учебника и заполнением схем и решетки Пеннета на доске и в тетради).*

2. Закон независимого наследования признаков *(Объяснение с элементами беседы).*

Закрепление нового материала

1) Решение задач на дигибридное скрещивание.

Дополнительный материал

Американский генетик Реджинальд Пеннет предложил так называемую **решетку Пеннета**. Эта решетка позволяет наглядно представить все виды комбинаций генов в гаметах и результаты их слияния.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 8 (36). Сцепленное наследование признаков.

Задачи урока

Дать понятие о группах сцепления и роли перекреста хромосом; подчеркнуть, что составление генетических карт человека имеет важное практическое значение.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие закон Моргана и перекрест гомологичных хромосом.

Формируемые и развиваемые понятия

Сцепленное наследование. Закон Моргана. Локус гена. Перекрест.

Задание на дом

Изучите § 3.8. Ответьте на вопросы в конце параграфа.

Проверка знаний

Обсуждение вопросов:

1. Что такое наследственность? 2. В чем суть гибридологического метода? 3. Что является материальным носителем наследственности? 4. Что такое гомозигота и гетерозигота? 5. Что такое генотип и фенотип? 6. Какие закономерности были открыты Г. Менделем при моногибридном скрещивании? 7. Какие закономерности были открыты Г. Менделем при дигибридном скрещивании? 8. О чем гласит закон независимого наследования признаков? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. *(Объяснение учителя с использованием таблиц. Запись закона Т. Моргана в тетради).*
2. Перекрест хромосом. Его биологическое значение. *(Объяснение учителя с элементами беседы и использованием таблиц и рис. учебника).*
3. Значение составления генетических карт человека. *(Рассказ учителя).*

Закрепление нового материала

Обсуждение вопросов:

1. Как наследуются гены, локализованные в одной хромосоме? 2. Что такое сцепленное наследование генов? 3. В результате какого процесса гены, локализованные в одной хромосоме, могут оказаться в разных гомологичных хромосомах? 4. Каково биологическое значение перекреста хромосом? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Дополнительный материал

Морган хотел вначале ставить опыты не на дрозофиле, а на кроликах. Но отцы-попечители его университета сочли кроликов дорогим объектом, и ему пришлось работать с дрозофилами. Остается их поблагодарить за скупость. Займись Морган кроликами, он бы утонул в миллионах генетических рекомбинаций, и группы сцепления были бы открыты позже.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 9 (37). Генетика пола. Сцепленное с полом наследование

Задачи урока

сформировать знания о хромосомном механизме определения пола; ознакомить учащихся с аутосомами и половыми хромосомами; объяснить возникновение некоторых наследственных болезней, сцепленных с полом.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие наследование пола и сцепленных с ним признаков.

Формируемые и развиваемые понятия

Аутосомы. Половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Задание на дом

Изучите § 3.10. Ответьте на вопросы в конце параграфа.

Актуализация знаний

Обсуждение вопросов:

1. Какой набор хромосом имеют гаметы? 2. Что такое оплодотворение? 3. Каково биологическое значение оплодотворения? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Генетика пола. *(Объяснение учителя с использованием таблиц и рисунка учебника).*
2. Наследование признаков, сцепленных с полом. (*Объяснение учителя с элементами беседы.)*
3. Практическое значение изучения сцепленного с полом наследования признаков. *(Рассказ учителя.)*

Закрепление нового материала

1) Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование.

Дополнительный материал

У крокодилов половые хромосомы не обнаружены. Пол зародыша, развивающегося в яйце, зависит от температуры окружающей среды – при высоких температурах развивается больше самок, а в том случае, если прохладно – больше самцов.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 10 (38). Модификационная изменчивость

Задачи урока

Сформировать понятие о модификационной изменчивости; о причинах ее проявления – изменении факторов среды; о ненаследственном, приспособительном характере модификаций, ее пределах – норме реакции.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие модификационную изменчивость; раздаточный материал для лабораторной работы

Формируемые и развиваемые понятия

Изменчивость. Модификации. Норма реакции.

Задание на дом

Изучите § 3.11. Выпишите в тетрадь основные характеристики модификационной изменчивости.

Проверка знаний

1. Решение генетических задач *(Ответ 2–3 учащихся у доски).*

2. Обсуждение вопросов:

1. Почему у раздельнополых организмов (в том числе и у людей) соотношение полов составляет примерно 1:1? 2. Каким образом и когда предопределяется пол живых организмов? 3. Какой тип хромосом играет решающую роль в определении пола у людей? 4. Почему признаки, наследуемые с Y-хромосомой, проявляются только у лиц мужского пола, а наследуемые X-хромосомой, могут проявиться как у одного, так и у другого пола? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Модификационная изменчивость. *(Объяснение учителя с элементами беседы).*

2. Пределы модификационной изменчивости – норма реакции. *(Объяснение учителя с элементами беседы)*

3. Лабораторная работа «Выявление изменчивости организмов». *(Самостоятельная работа по инструктивной карточке).*

Дополнительный материал

Ч. Дарвин назвал такой вид изменчивости ***определенной***. Он считал модификации не существенными для эволюции, так как они, как правило, не наследуются.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 11 (39). Мутационная изменчивость

Задачи урока

Раскрыть сущность мутационной наследственности; познакомить с видами мутаций и факторами, способствующими их возникновению.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие виды мутаций и мутационную изменчивость.

Формируемые и развиваемые понятия

Генные, хромосомные и геномные мутации. Полиплоидия. Мутагенные вещества.

Задание на дом

Изучите § 3.12. Ответьте на вопросы в конце параграфа.

Проверка знаний

Обсуждение вопросов:

1. Что такое фенотип? 2. Что такое генотип? 3. Что такое изменчивость? 4. Какая изменчивость называется модификационной? 5. Что такое норма реакции? 6. Как величина нормы реакции может влиять на приспособление к конкретным условиям обитания? 7. В чем заключается биологическое значение модификационной изменчивости? (Преобразование фенотипа под действием факторов среды без изменения генотипа). *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Мутации. Мутационная изменчивость. *(Рассказ учителя).*

2. Виды мутаций. *(Объяснение учителя с заполнением таблицы «Виды мутаций»)*

Виды мутаций	Какие изменения происходят	К каким последствиям могут привести
Генные, или точечные мутации		
Хромосомные мутации		
Геномные мутации А) Изменение числа хромосом Б) Полиплоидия		

3. Факторы, вызывающие мутации. *(Рассказ учителя с элементами беседы).*

Закрепление нового материала

1) Запись в тетради основных характеристик мутационной изменчивости. *(Самостоятельная работа учащихся с текстом учебника).*

Дополнительный материал

Сильнейшим мутагеном является ионизирующее излучение – электромагнитные волны с маленькой длиной волны, но с очень высокой энергией квантов. Такие кванты проникают в ткани организма, повреждая различные молекулы, и, в частности, молекулы ДНК. Ультрафиолетовое излучение также относится к коротковолновым, но его кванты не проникают глубоко и разрушают только поверхностные слои тканей. Вот почему светлокожим людям нельзя долго находиться летом на солнце – это приводит к увеличению риска возникновения рака и некоторых других заболеваний.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 12 (40). Основы селекции. Работы Н.И. Вавилова

Задачи урока:

Сформировать представление о селекции как науке; раскрыть значение учения Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений для развития селекции; показать сущность закона гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Оборудование

Портрет Н.И. Вавилова, Географическая карта мира, таблица, иллюстрирующая закон гомологических рядов наследственной изменчивости.

Формируемые и развиваемые понятия

Селекция. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости.

Задание на дом

Изучите § 3.13. Ответьте на вопросы в конце параграфа.

Проверка знаний

Обсуждение вопросов:

1. Какие формы изменчивости вам известны? 2. В чем основные различия между модификациями и мутациями? 3. Какие виды мутаций вы знаете? Что они из себя представляют? 4. Какие факторы способны вызвать увеличение мутаций? *(Фронтальный опрос–беседа).*

Изучение нового материала

1. Селекция, ее задачи и значение. *(Рассказ учителя).*
2. Работы Н.И. Вавилова. Центры происхождения культурных растений. *(Рассказ учителя с использованием карты и рис. учебника).*
3. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. *(Объяснение учителя).*

Закрепление нового материала

Обсуждение вопросов:

1. Какие задачи решает селекция? 2. Почему считают, что теоретической основой селекции является генетика? 3. Какое значение для селекции имеет знание центров происхождения культурных растений? 4. Какие виды изменчивости имеют наибольшее значение для селекции? *(Фронтальный опрос–беседа).*

Дополнительный материал

Под его руководством были организованы научные экспедиции в разные регионы Земли для сбора образцов различных культурных растений, их диких предков и сородичей. В ходе экспедиций было собрано более 160 тыс. образцов разных видов и сортов растений. В настоящее время эта уникальная коллекция хранится во Всесоюзном институте растениеводства и используется селекционерами в их практической работе. Сейчас коллекция, начало которой положил Н.И. Вавилов, включает более 320 тыс. образцов.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 13 (41). Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов

Задачи урока

Познакомить учащихся с основными методами, применяемыми в селекции растений, животных и микроорганизмов.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие методы селекции различных организмов.

Формируемые и развиваемые понятия

Гибридизация. Массовый отбор. Индивидуальный отбор. Близкородственное скрещивание. Гетерозис. Межвидовая гибридизация. Искусственный мутагенез. Биотехнология. Антибиотики.

Задание на дом

Изучите § 3.14. Ответьте на вопросы в конце параграфа. Подготовиться к контрольно-обобщающему уроку по теме «Организменный уровень».

Проверка знаний

Обсуждение вопросов:

1. Почему центры многообразия культурных растений совпадают с теми местами, где располагались великие древние цивилизации? 2. Какие общебиологические свойства лежат в основе возникновения новых сортов культурных растений и пород животных? 3. Каким образом ученые используют закон гомологических рядов наследственной изменчивости в селекционной работе? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Гибридизация и отбор – основные методы селекции. Виды отбора. *(Рассказ учителя с элементами беседы)*
2. Близкородственное скрещивание. Явление гетерозиса. *(Рассказ учителя).*
3. Межвидовая гибридизация. Полиплоидия. *(Объяснение учителя).*
4. Искусственный мутагенез. *(Рассказ учителя).*

Закрепление материала

Обсуждение вопросов:

1. Что такое гетерозис? 2. Какие виды гибридизации вам известны? 3. В чем опасность близкородственного скрещивания? 4. Какая методика позволяет преодолеть стерильность межвидовых (межродовых) гибридов? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Дополнительный материал

В разработку теории и практики селекции растений большой вклад внес ученый-селекционер Иван Владимирович Мичурин. Он вывел около 300 новых сортов плодовых растений. Методы, разработанные И.В. Мичуриным, успешно используются селекционерами и в настоящее время.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 14 (42). Контрольно-обобщающий урок по теме «Организменный уровень организации живой природы»

Задачи урока

Систематизировать и обобщить знания учащихся об организменном уровне организации живой природы.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие вопросы, изученные в теме «Организменный уровень».

Формируемые и развиваемые понятия

Размножение. Онтогенез. Биогенетический закон. Законы наследственности. Селекция.

Задание на дом

Проработать текст «Краткое содержание главы»

Систематизация и коррекция знаний:

1. Обсуждение вопросов:

Характеристика полового и бесполого размножения. Их биологическое значение. Сформулируйте биогенетический закон. В чем значение биогенетического закона? Почему наследственность и изменчивость относятся к фундаментальным свойствам живых организмов? *(Опрос учащихся у доски).*

2. Учащимся раздаются карточки с условиями генетических задач (4-5 вариантов) и предлагается их решить. Обсуждение результатов решения задач дает возможность повторить и закрепить основные генетические понятия.

Обобщение изученного в теме материала

1. Обсуждение вопросов: В чем заключается биологическая сущность мейоза? В чем биологическая сущность оплодотворения? Почему в настоящее время генетическим исследованиям уделяют большое внимание? Какие задачи решает современная селекция? Как знание закона гомологических рядов может помочь ученому-селекционеру? *(Фронтальный опрос-беседа).*

2. Комментарии ответов и краткое обобщение учителя по теме «Организменный уровень организации живой природы».

Дополнительный материал

Наиболее заметная характеристика организмов – форма их тела. Есть организмы, не имеющие постоянной формы тела (например, амебы). У многих организмов относительно постоянная форма, зависящая от условий, в которых они развивались (большинство многоклеточных грибов и растений, некоторые животные, например, губки). Большинство животных имеют относительно постоянную форму тела.

Тело бывает унитарным, или единым, или модулярным, то есть состоять из отдельных частей, способных к независимому существованию. Например, слизневики существуют то в виде разрозненных амебообразных клеток, то в виде многоклеточного тела, «собирающегося» из них – плазмодия.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Глава 4. Популяционно-видовой уровень

Урок 1(43). Вид. Критерии вида

Задачи урока

Сформировать понятие «вид» как реально существующую единицу живой природы.

Оборудование

Таблица «Критерии вида», раздаточный материал для лабораторной работы.

Формируемые и развиваемые понятия

Вид. Критерии вида. Ареал.

Задание на дом

Изучите § 4.2. Ответьте на вопросы в конце параграфа.

Актуализация знаний

Обсуждение вопросов:

1. Что является основной систематической единицей в биологии? 2. Какие виды растений и животных вы знаете? 3. Почему в обозначении видов используют двойные названия? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Определение понятия «вид». *(Рассказ учителя с элементами беседы. Запись в тетради определения понятия «вид»).*
2. Критерии вида. Морфологический критерий. *(Объяснение учителя с использованием таблиц, чучел, гербарных экземпляров).*
3. Лабораторная работа «Изучение морфологического критерия вида» *(Самостоятельная работа учащихся по инструктивной карточке)*
4. Другие критерии вида. *(Объяснение учителя)*

Закрепление нового материала

В процессе фронтальной беседы и работы с учебником составляется схема «Критерии вида».

Дополнительный материал

Виды-двойники открыты практически во всех систематических группах. Например, у черных крыс два вида двойника с 38 и 49 хромосомами, у малярийного комара 6 видов-двойников, у небольшой рыбки щиповки, широко распространенной в пресных водоемах, 3 таких вида.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 2(44) Популяции

Задачи урока

Сформировать понятие о популяции как структурной единице вида.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие понятие «Популяция»

Формируемые и развиваемые понятия

Популяция. Экология. Биотические сообщества. Демографические показатели популяции.

Задание на дом

Изучите § 4.1. Ответьте на вопросы в конце параграфа. Параграф «Биологическая классификация» может быть предложен учащимся для самостоятельного изучения.

Проверка знаний

Обсуждение вопросов:

1. Что такое вид? 2. Какие критерии вида вам известны? 3. Какие биологические механизмы препятствуют обмену генами между видами? 4. В чем причина, что межвидовые гибриды, как правило, бесплодны? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Понятие «популяция». *(Объяснение учителя).*
2. популяция – элементарная единица эволюции. *(Объяснение учителя).*
3. Роль популяций в экологических системах. *(Объяснение учителя с элементами беседы).*
4. Демографические показатели популяции. *(Объяснение учителя).*

Закрепление нового материала:

Сравнение организменного и популяционно-видового уровня организации живой природы *(Обобщающая беседа).*

Дополнительный материал

Термин «популяция» был введен В. Иогансеном в 1903 году для обозначения неоднородной в генетическом отношении группы особей одного вида в отличие от однородной чистой линии.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Глава 5. Экосистемный уровень

Урок 1 (45). Сообщество, экосистема, биогеоценоз

Задачи урока

Продолжить формирование у учащихся знания о различных уровнях организации природных сообществ; о классификации природных сообществ и их связи с ландшафтами.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие понятия «Природные сообщества», «Экосистема», «Биогеоценоз».

Формируемые и развиваемые понятия

Биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз. Биосфера.

Задание на дом:

Изучите § 5.1. Ответьте на вопросы в конце параграфа.

Проверка знаний

Обсуждение вопросов:

1. Что такое вид? 2. Докажите, что не существует абсолютного критерия вида. 3. Что такое популяция? 4. Почему биологические виды существуют в форме популяций? 5. Дайте характеристику популяционно-видового уровня организации живой природы. *(Фронтальный опрос-беседа).*

Актуализация знаний

Обсуждение вопросов:

1. Что такое природное сообщество? 2. Какие природные сообщества вы знаете? 3. В чем отличие фитоценоза от биоценоза? 4. Какие взаимосвязи между организмами наблюдаются в природных сообществах? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала:

1. Природные сообщества, их основные свойства и задачи изучения. *(Рассказ учителя с элементами беседы).*
2. Экосистемы, их важнейшие компоненты и классификация. *(Объяснение учителя с элементами беседы)*
3. Биогеоценоз как элементарная природная экосистема, границы биогеоценоза. *(Объяснение учителя с использованием рис. учебника).*
4. Биосфера как совокупность природных экосистем Земли. *(Объяснение учителя).*

Закрепление нового материала:

Обсуждение вопросов:

1. В чем различия между понятиями «сообщество» и «экосистема»? 2. Приведите примеры экосистем. 3. В чем различия между понятиями «экосистема» и «биогеоценоз»? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Дополнительный материал

Термин «Экосистема» был предложен А. Тенсли в 1935 году, который считал, что экосистемы, с точки зрения эколога, представляют собой основные природные единицы на поверхности земли.

Термин «Биогеоценоз» ввел В.Н. Сукачев в 1940 году.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 2 (46). Состав и структура сообщества

Задачи урока:

Развить знания учащихся об особенностях структурной организации биотического сообщества; о значении видовой структуры сообщества как показателя его состояния и устойчивости; о природе и значении пространственной разделенности сообщества; о составных элементах и об особенностях трофической структуры сообщества; о классификации групп организмов, находящихся в различных звеньях пищевой цепи, и их роли в функционировании сообщества.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие морфологическую, пространственную и трофическую структуры сообщества.

Формируемые и развиваемые понятия

Видовое разнообразие. Продуценты. Консументы. Редуценты. Ярусность. Пищевая цепь. Пищевая сеть. Жизненные формы. Трофический уровень.

Задание на дом

Изучите § 5.2. Ответьте на вопросы в конце параграфа.

Актуализация знаний:

Обсуждение вопросов:

1. Что такое экосистема? 2. Что выполняет роль регуляторов в поддержании устойчивого функционирования экосистемы? 3. Что такое ярусность растительного сообщества? 4. Что такое пищевая цепь? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Видовое разнообразие как показатель состояния сообщества. *(Объяснение учителя с элементами беседы и использованием рис. учебника).*
2. Морфологическая и пространственная структура сообществ. *(Беседа с использованием рис).*
3. Трофическая структура сообщества и классификация групп организмов, находящихся на разных трофических уровнях. *(Объяснение учителя с элементами беседы и использованием рис. учебника).*

Закрепление нового материала

Обсуждение вопросов:

1. Работая с текстом учебника объясните, почему чем сложнее экосистема, тем выше ее устойчивость?
2. В чем различия и сходства надземной и водной экосистем? *(Самостоятельная работа учащихся с последующим обсуждением в ходе фронтальной беседы).*

Дополнительный материал

Различные типы биогеоценозов тесно связаны с географической зональностью. Каждую природную зону характеризуют преобладающие типы коренных биогеоценозов.

Длительность существования биогеоценозов различна. Чем полнее в них круговорот веществ, тем они более устойчивы.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 3 (47). Потоки вещества и энергии в экосистеме

Задачи урока

Сформировать у учащихся знания о вещественно-энергетических связях в экосистемах; об источниках и эффективности использования поступающей в экосистему энергии; о количественных изменениях энергии, переносимой по пищевой цепи; о пирамидах численности и биомассы организмов.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие потоки вещества и энергии в сообществе, пирамиды численности и биомассы.

Формируемые и развиваемые понятия

Пирамида численности и биомассы.

Задание на дом

Изучите § 5.3. Ответьте на вопросы в конце параграфа.

Проверка знаний

1. Видовое разнообразие и его значение для сообщества. 2. Роль морфологической и пространственной структуры в функционировании сообщества. 3. Характеристика трофической структуры сообщества. *(Ответ учащихся у доски).*

2. Проверка умений составлять схемы пищевых цепей в сообществах. *(Работа 3-4 учеников по дидактическими карточками с последующим обсуждением).*

3. Обсуждение вопросов:

1. В чем отличие автотрофных организмов от гетеротрофных? 2. Почему автотрофы называются продуцентами? 3. Что общего и в чем отличие консументов от редуцентов? 4. Почему различные организмы занимают разные трофические уровни? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Потоки вещества и энергии в сообществе. *(Объяснение учителя с элементами беседы).*

2. Количественные изменения энергии в процессе переноса ее по пищевым цепям. *(Объяснение учителя).*

3. Пирамиды численности и биомассы. *(Объяснение учителя с использованием таблиц и рис. учебника).*

Закрепление нового материала

Обсуждение вопросов:

1. В чем различие между потоком вещества и потоком энергии в сообществе? 2. Почему в пищевой цепи, как правило, не бывает больше 3-5 трофических уровней? 3. Что такое пирамиды численности и биомассы? Почему для водных экосистем характерна перевернутая пирамида биомассы? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Дополнительный материал

Пирамида энергии - соотношение между количеством энергии, заключенной в каждом из трофических уровней - дает наиболее полное представление о функциональной организованности сообществ, так как отражает картину скоростей прохождения массы пищи через пищевую цепь.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 4 (48). Саморазвитие экосистем

Задачи урока

Сформировать у учащихся знания о закономерностях изменения экосистем во времени; о явлении экологической сукцессии, его природе и механизмах; о стадиях сукцессионных изменений; о значении знаний о сукцессиях для человека.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие экологическую сукцессию.

Формируемые и развиваемые понятия

Экологическая сукцессия.

Задание на дом

Изучите § 5.5. Ответьте на вопросы в конце параграфа. Подготовиться к контрольно-обобщающему уроку.

Проверка знаний:

1. Характеристика потоков энергии и вещества в экосистемах. Количественные изменения энергии в процессе переноса ее по пищевым цепям. Характеристика пирамид численности и биомассы. *(Ответы учащихся у доски).*
2. Проверка умений составлять схемы пищевых цепей в сообществах. *(Работа 3-4 учеников с дидактическими карточками и последующим обсуждением).*
3. Обсуждение вопросов: Какому правилу подчиняется изменение скорости потока энергии по пищевой цепи? В чем заключена энергия, передаваемая с одного трофического уровня на другой? Является ли непрерывный приток вещества извне необходимым условием функционирования экосистемы? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Экологическая сукцессия и ее природа. *(Объяснение учителя).*
2. Стадии сукцессии. Сукцессии первичная и вторичная. *(Рассказ учителя с элементами беседы).*
3. Значение сукцессий. *(Рассказ учителя с элементами беседы).*

Закрепление нового материала

Обсуждение вопросов:

1. Что такое сукцессия? 2. В чем отличия между первичной и вторичной сукцессиями? 3. Почему для человека важны знания о механизме сукцессионных изменений? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Дополнительный материал

В экологии суммарные энергозатраты называются **общим дыханием сообщества.**

Если процессы продуцирования уравновешиваются процессами дыхания, то биомасса организмов в такой системе остается постоянной, а сама система неизменной, или равновесной.

Если «общее дыхание» меньше первичной валовой продукции, в экосистеме будет происходить накопление органического вещества, если больше – его уменьшение. И то и другое будет приводить к изменениям сообщества. При избытке ресурса всегда найдутся виды, которые смогут его освоить, при его недостатке - часть видов вымрет. Такие изменения и составляют сущность экологической сукцессии. Главная особенность этого процесса состоит в том, что изменения сообщества всегда происходят в направлении к равновесному состоянию.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 5 (49). Контрольно-обобщающий урок по теме «Экосистемный уровень»

Задачи урока

Систематизировать и обобщить знания учащихся об особенностях структуры и функционирования природных сообществ; о закономерных изменениях экосистем.

Оборудование

Набор таблиц по экологии.

Формируемые и развиваемые понятия

Экосистема. Биогеоценоз. Трофический уровень. Пирамиды численности и биомассы. Экологическая сукцессия.

Задание на дом

Проработать «Краткое содержание главы».

Проверка и систематизация знаний

1. Экологическая сукцессия, ее природа и механизмы. Значение сукцессий для экосистем и человека. *(Ответы учащихся у доски).*
2. Обсуждение вопросов: В чем заключается главная особенность экологической сукцессии? Какие сходства и различия существуют в функционировании наземных и водных экосистем? Какие основные факторы способствуют поддержанию устойчивого существования экологических систем? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Обобщение материала

Обобщение учителя, раскрывающее необходимость знания законов функционирования природных экосистем для рационального природопользования.

Дополнительный материал

Важнейшим свойством экологических систем является устойчивость, т.е. постоянство, которое поддерживается цепями питания. Благодаря постоянству цепей питания в природе поддерживается ***экологический гомеостаз***. Устойчивость имеет исторический характер, а регуляция в экологических системах, где деятельность человека не имеет значения обеспечивается такими факторами, как конкуренция, миграция, недостаток корма, болезни и т.д.

В экологических системах, где сообщества людей имеют важное значение, в качестве регулирующих факторов выступают не только названые выше, но и механизмы, действующие непосредственно в человеческом обществе. Ими являются: законы, общественное мнение, образование, здравоохранение и т.д.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Глава 6. Биосферный уровень

Урок 1 (50). Биосфера. Среды жизни

Задачи урока

Развить знания учащихся о биосфере и средах обитания живых организмов.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие понятия «биосфера» и «среды жизни»

Формируемые и развиваемые понятия

Биосфера. Сфера жизни.

Задание на дом

Изучите § 6.1. Ответьте на вопросы в конце параграфа.

Актуализация знаний

1. Обсуждение вопросов: Какие биологические сообщества вам известны? Что такое биосфера? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Биосфера, ее границы и свойства. *(Объяснение учителя с элементами беседы и использованием таблиц).*
2. Среды жизни. *(Самостоятельная работа учащихся с текстом учебника).*
3. Обсуждение вопросов: 1. Какие среды обитания живых организмов выделяют? 2. Какие особенности характеризуют водную среду обитания? Какие приспособления выработались у живых организмов, обитающих в водной среде? 3. Что характерно для наземно-воздушной среды обитания? Какие приспособления выработались у живых организмов, обитающих в наземно-воздушной среде? 4. В чем особенности почвы как среды обитания? 5. В чем особенности организмов, использующих тела других организмов как среду обитания? *(Фронтальный опрос-беседа с добавлениями и комментариями учителя).*

Дополнительный материал

Термин «Биосфера» ввел Э. Зюсс в 1875 году, понимавший ее как тонкую пленку жизни на земной поверхности, в значительной мере определяющую «лик Земли». Основы учения о биосфере изложены В.И. Вернадским в 1926 году в книге «Биосфера».

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 2 (51). Круговорот веществ в биосфере

Задачи урока

Сформировать у учащихся знания о биогеохимических циклах и роли живых организмов в поддержании круговорота биогенных элементов.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие биогеохимические циклы.

Формируемые и развиваемые понятия

Биогеохимический цикл. Биогенные вещества.

Задание на дом

Изучите § 6.3. Ответьте на вопросы в конце параграфа. Подготовиться к контрольно-обобщающему уроку.

Проверка знаний

Биосфера, ее границы и свойства. Характеристика сред обитания живых организмов. *(Фронтальный опрос-беседа).*

Актуализация знаний

Выявление важности круговорота веществ в природе с привлечением знаний учащихся из курсов биологии и химии.

Основное различие между особенностями использования организмами энергии и вещества в цепях питания экосистем. *(Беседа с дополнениями и уточнениями учителя).*

Изучение нового материала

1. Биогеохимические циклы и роль живых организмов в поддержании круговорота биогенных элементов. *(Объяснение учителя с элементами беседы).*
2. Биогеохимические циклы азота, углерода и фосфора. *(Объяснение учителя с использованием таблиц и рис. учебника).*

Закрепление нового материала

Обсуждение вопросов:

1. Что такое биогеохимический цикл? 2. Какие типы веществ в нем участвуют? 3. Какие элементы называют биогенными? 4. Какова роль живых организмов в поддержании круговорота биогенных элементов? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Дополнительный материал

В ходе биогеохимических циклов атомы большинства химических элементов проходили бесчисленное число раз через живое вещество. Так, например, весь кислород атмосферы оборачивается через живое вещество за 2000 лет, углекислый газ – за 200 (300) лет, а вся вода биосферы – за 2 млн. лет.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 3 (52). Контрольно-обобщающий урок по теме «Биосферный уровень»

Задачи урока

Систематизировать и обобщить знания учащихся об уровнях организации живой природы.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие различные уровни организации живой природы.

Формируемые и развиваемые понятия

Биосфера. Круговорот веществ в биосфере. Уровни организации живой природы.

Задание на дом

Проработать «Краткое содержание главы».

Проверка и систематизация знаний

Обсуждение вопросов: 1. Какое значение имеет круговорот веществ в природе? 2. Что может вызвать нарушение круговорота веществ в биосфере? 3. К каким последствиям это может привести? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Обобщение материала

Обобщение знаний учащихся об уровнях организации живой природы. *(Фронтальный опрос-беседа с дополнениями учителя).*

Дополнительный материал

Разделение живой материи по уровням организации хотя и отражает объективную реальность, но в то же время является условным, т.к. почти все конкретные задачи биологии касаются одновременно нескольких уровней, а нередко всех сразу. Например, проблемы эволюции не могут рассматриваться только на уровне организма, т.е. без молекулярного, клеточного, а также популяционно-видового, экосистемного и биосферного уровней.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Раздел II. Эволюция органического мира

Глава 7. Основы учения об эволюции

Урок 1 (53). Развитие эволюционного учения

Задачи урока

Познакомить учащихся с историей формирования и развития эволюционных идей; раскрыть основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина.

Оборудование

Портреты К. Линнея, Ж.Б. Ламарка, Ч. Дарвина.

Формируемые и развиваемые понятия

Естественный отбор. Искусственный отбор. Борьба за существование.

Задание на дом

Изучите § 7.1. Ответьте на вопросы в конце параграфа. В тетради записать основные положения теории Ч. Дарвина. Повторить §§ 3.11 и 3.12.

Актуализация знаний

1. Обсуждение вопросов: Что такое эволюция? 2. Какие примеры эволюции растений и животных вы можете привести. *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. История развития эволюционных идей. *(Рассказ учителя).*
2. Ч. Дарвин и его роль в развитии эволюционных идей. *(Рассказ учителя).*
3. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина. *(Объяснение учителя с элементами беседы).*

Закрепление нового материала

В чем основные отличия эволюционной теории Ж.Б. Ламарка от теории Ч. Дарвина. *(Самостоятельная работа учащихся с учебником с последующим обсуждением, комментариями и дополнениями учителя).*

Дополнительный материал

В биологии эволюция рассматривается как сила, ведущая к образованию новых форм организмов, как процесс, благодаря которому доклеточные агрегаты органических молекул, возникшие в первичном океане более 4-х миллиардов лет назад, дали начало исключительно сложным многоклеточным организмам нашего времени. Идея эволюции, породившей огромное многообразие ныне живущих организмов, - одна из основных идей биологии. Не удивительно поэтому, что понятие эволюция пронизывает все области биологии как основная объединяющая идея наших представлений о жизни и о функциях организмов.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 2 (54). Изменчивость организмов

Задачи урока

Развить знания учащихся об изменчивости организмов и показать значение изменчивости для эволюции.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие изменчивость организмов.

Формируемые и развиваемые понятия

Ненаследственная и наследственная изменчивость. Генофонд. Генотип. Фенотип.

Задание на дом

Изучите § 7.1. Ответьте на вопросы в конце параграфа. Повторить §§ 3.5, 3.7 и 3.8.

Проверка знаний

1. Основные положения теории Ч. Дарвина. Что общего и в чем отличия эволюционных теория Ж.Б. Ламарка и Ч. Дарвина. *(Ответы учащихся у доски).*
2. Обсуждение вопросов: Что способствовало развитию эволюционного учения в XIX веке? Какое влияние на формирование эволюционных взглядов Ч. Дарвина оказало путешествие на корабле «Бигль»? В чем состоит основная заслуга Ч. Дарвина? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Актуализация знаний

Обсуждение вопросов:

1. Что такое изменчивость? 2. Какие виды изменчивости вам известны? 3. Что такое ген? 4. Что называют генотипом и фенотипом организмов? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Ненаследственная изменчивость и ее роль в эволюции. *(Объяснение учителя с элементами беседы).*
2. Наследственная (генетическая) изменчивость и ее роль в эволюции. *(Объяснение учителя с элементами беседы).*
3. Генофонд популяций. *(Объяснение учителя с элементами рассказа).*

Закрепление нового материала

Обсуждение вопросов:

1. Что такое изменчивость? 2. Какие виды изменчивости вам известны? 3. Является ли изменчивость свойством живого и почему? 4. Почему генофонд популяции изменяется во времени? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Дополнительный материал

В небольших по численности популяциях равновесие генофонда может смещаться без участия отбора в результате дрейфа генов. В таких популяциях гетерозиготные локусы имеют тенденцию становиться гомозиготными по тому или иному аллелю, определяемому не отбором, а случаем. Это может привести к накоплению некоторых неблагоприятных признаков и к последующему вымиранию всей обладающей этими признаками группы. Возможно, именно дрейфом генов можно объяснить любопытные и даже странные различия, не имеющие никакого приспособительного значения, которые часто встречаются у близко родственных видов из разных частей света.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 3 (55). Борьба за существование и естественный отбор

Задачи урока

Сформировать понятие «борьба за существование» и познакомить учащихся с ее формами; показать роль естественного отбора в эволюции.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие формы борьбы за существование.

Формируемые и развиваемые понятия

Борьба за существование. Естественный отбор. Приспособленность. Стабилизирующий отбор. Движущий отбор.

Задание на дом

Изучите §§ 7.4 и 7.5. Ответьте на вопросы в конце параграфов. Повторить §§ 4.1и 4.2.

Проверка знаний

Обсуждение вопросов:

1. Назовите основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина? 2. В чем заключаются основные отличия эволюционной теории Ж.Б.Ламарка от теории Ч.Дарвина. *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала:

1. Понятие «борьба за существование». *(Объяснение учителя).*
2. Формы борьбы за существование. *(Объяснение учителя с элементами беседы).*
3. Роль естественного отбора. *(Объяснение учителя с элементами беседы).*
4. Формы естественного отбора. *(Объяснение учителя с элементами рассказа).*

Закрепление нового материала

Обсуждение вопросов:

1. Какие формы борьбы за существование различают? 2. В чем состоит действие естественного отбора? 3. В чем отличия стабилизирующего отбора от движущего? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Дополнительный материал

Понятие ***адаптации*** введено в эволюционную теорию самим Ч. Дарвиным. Оно означает, что признаки и свойства, которые благоприятствуют выживанию особи в условиях конкуренции или давления неблагоприятных физических факторов, способствуют повышению успеха размножения и поэтому сохраняются в популяциях. Адаптация есть результат естественного отбора, происходящего под давлением борьбы за существование.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 4. (56). Видообразование

Задачи урока

Сформировать понятие «микроэволюция»; дать представление об основных формах видообразования.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие формы видообразования.

Формируемые и развиваемые понятия

Микроэволюция. Географическое видообразование. Барьеры. Полиплоидия.

Задание на дом

Изучите § 7.7. Ответьте на вопросы в конце параграфа.

Проверка знаний

Обсуждение вопросов:

1. Какие три главных фактора эволюции выделял Ч. Дарвин? 2. Какое значение для эволюции имеет изменчивость организмов? 3. Что приводит к борьбе за существование? 4. Какие формы борьбы за существование вы знаете? 5. В чем состоит действие естественного отбора? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Формирование понятия «микроэволюция». *(Объяснение учителя с элементами беседы).*

2. Основные формы видообразования. *(Объяснения учителя с использованием таблиц и рис. учебника).*

Закрепление нового материала

Обсуждение вопросов:

1. Всегда ли микроэволюция приводит к образованию новых видов? 2. Какие основные формы видообразования вам известны? 3. Приведите примеры географического видообразования. 4. Какие из известных вам видов растений и животных возникли в результате хромосомных перестроек? *(Фронтальный опрос-беседа)*

Дополнительный материал

Важную роль в процессе видообразования может играть экологическая специализация. Популяции одного вида могут оставаться в пределах своего ареала, но различаться условиями обитания. Например, пять видов синиц образовались в связи с пищевой специализацией: синица большая питается крупными насекомыми в садах, парках; лазоревка добывает мелких насекомых в щелях коры, в почках; хохлатая синица питается семенами хвойных деревьев, гаичка и московка питаются преимущественно насекомыми в лесах разных типов.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 5 (57). Макроэволюция

Задачи урока

Сформировать понятие «макроэволюция».

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие ископаемые остатки вымерших организмов и филогенетические ряды.

Формируемые и развиваемые понятия

Макроэволюция.
Филогенетические ряды.

Задание на дом

Изучите § 7.8. Ответьте на вопросы в конце параграфа.

Проверка знаний

Обсуждение вопросов:

1. Какой форме отбора принадлежит решающая роль в процессах видообразования? 2. Какую роль в видообразовании играют различные механизмы изоляции. 3. Какие из известных вам видов растений и животных возникли в результате хромосомных перестроек? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Актуализация знаний

Обсуждение вопросов:

1. Какие виды древних растений и животных вам известны? 2. Что такое таксономические группы? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Макроэволюция. *(Объяснение учителя).*
2. Доказательства макроэволюции. Филогенетические ряды. *(Объяснение учителя).*

Закрепление нового материала

Обсуждение вопросов:

1. В чем различие макро- и микроэволюции? 2. Какие процессы являются движущими силами макроэволюции? 3. Какие факты лежат в основе изучения и доказательств макроэволюции? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Дополнительный материал

Главные направления эволюции сформулированы А.Н. Северцовым (1866-1936), который впервые четко определил различия между ***прогрессивным*** и ***регрессивным*** развитием.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 6 (58). Основные закономерности эволюции

Задачи урока

Познакомить учащихся с основными типами эволюционных изменений и главными линиями эволюции.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие типы эволюционных изменений и главные линии эволюции.

Формируемые и развиваемые понятия

Параллелизм. Конвергенция. Дивергенция. Гомология. Аналогия. Ароморфоз. Идиоадаптация. Дегенерация.

Задание на дом

Изучите § 7.9. Ответьте на вопросы в конце параграфа. Подготовиться к контрольно-обобщающему уроку.

Проверка знаний

Обсуждение вопросов:

1. Что такое макроэволюция? 2. В разница в изучении микро- и макроэволюции? 3. Какое значение имеет исследование филогенетических рядов? *(Фронтальный опрос–беседа).*

Изучение нового материала

1. Типы эволюционных изменений: параллелизм, конвергенция и дивергенция. *(Объяснение учителя с элементами беседы).*
2. Главные линии эволюции. *(Объяснение учителя с элементами беседы).*

Закрепление нового материала

1) Чем различается направленность параллелизма и конвергенции? Сравните две линии эволюции: идиоадаптацию и дегенерацию. Что общего и в чем различие этих линий эволюции? *(Самостоятельная работа учащихся с учебником с последующим обсуждением и комментариями учителя).*

Дополнительный материал

Развитие ароморфозов и идиоадаптаций обусловлено одними и теми же эволюционными механизмами, они отличаются лишь по значению для самого организма в целом. Так, появление легких у кистеперых рыб – идиоадаптация, позволившая им существовать в водоемах с пониженным содержанием растворенного в воде кислорода. А для их потомков (наземных позвоночных) совершенствование легочного дыхания явилось ароморфозом.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 7 (59). Контрольно-обобщающий урок по теме «Основы учения об эволюции»

Задачи урока

Систематизировать и обобщить знания учащихся об основных положениях учения об эволюции.

Оборудование

Таблицы и другие наглядные пособия, которые использовались при изучении темы.

Формируемые и развиваемые понятия

Эволюция. Естественный отбор. Параллелизм. Конвергенция. Дивергенция. Ароморфоз. Идиоадаптация. Дегенерация.

Задание на дом

Проработать «Краткое содержание главы».

Проверка и систематизация знаний

Урок целесообразно провести в форме семинара.

Вопросы для обсуждения:

1. История взглядов на эволюцию живой природы.
2. В чем разница в объяснении возникновения конкретных приспособлений между Ж.Б. Ламарком и Ч. Дарвином?
3. Ламарк считал, что важнейшую роль в изменчивости организмов имеет среда. Согласен ли с ним был Ч. Дарвин? Какова ваша точка зрения по этому вопросу?
4. Чем понятие «борьба за существование» отличается от понятия «естественный отбор»?
5. Какова роль генетики в формировании современных взглядов на эволюцию органического мира?
6. Какова роль организма, популяции и биогеоценоза в эволюции?
7. Типы эволюционных изменений и их значение для эволюции.
8. Главные линии эволюции и их роль в эволюции.
9. Система органического мира как отображение его эволюции.

Обобщение материала темы

В заключение урока учитель делает краткое обобщение и формулирует основные выводы:

1. Эволюция – закономерный процесс исторического развития живой природы.
2. Материалом для эволюционного процесса являются наследственные изменения, основу которых составляют мутации.
3. Главным движущим фактором эволюционного процесса является естественный отбор.
4. Организм – объект эволюционных преобразований; популяция – основная единица эволюции; биогеоценоз – арена эволюционного процесса.
5. Современная теория эволюции включает в себя важнейшие положения генетики, молекулярной биологии, экологии, но она опирается на дарвинскую концепцию.

Дополнительный материал

На основе комплекса представлений о микро- и макроэволюции, сложившихся в 30-40 годы 20 века, была сформулирована синтетическая теория эволюции. Современный этап развития эволюционного учения характеризуется использованием данных молекулярной биологии для более глубокого понимания механизмов наследственной изменчивости, практического применения основных его положений к проблемам антропогенного изменения биосферы и управления живыми природными ресурсами.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Глава 8. Возникновение и развитие жизни на Земле

Урок 1 (60). Гипотезы возникновения жизни

Задачи урока

Познакомить учащихся с основными гипотезами о возникновении жизни; раскрыть различия в подходах к объяснению возникновения жизни с религиозных и научных позиций; показать, как менялись взгляды на возникновение жизни по мере накопления научных знаний.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие гипотезы происхождения жизни

Формируемые и развиваемые понятия

Креационизм. Самопроизвольное зарождение. Гипотеза панспермии. Гипотеза биохимической эволюции.

Задание на дом

Изучите § 8.1. Ответьте на вопросы в конце параграфа.

Актуализация знаний:

Обсуждение вопросов:

1. Что такое гипотеза? 2. Чем гипотеза отличается от закона или теории? 3. Что такое научный метод? 4. В чем заключается основной принцип научного метода? *(Фронтальный опрос-беседа)*

Изучение нового материала

1. Проблема возникновения жизни. Основные гипотезы возникновения жизни. *(Рассказ учителя).*
2. Креационизм. Различия в подходах религии и науки к объяснению возникновения жизни. *(Рассказ с элементами беседы).*
3. Гипотеза самопроизвольного зарождения жизни. (Рассказ учителя с использованием таблиц и рисунков учебника).
4. Гипотеза панспермии. *(Рассказ учителя).*
5. Гипотеза биохимической эволюции. *(Рассказ учителя).*

Закрепление нового материала

Обсуждение вопросов:

1. Почему не существует противоречия между научным и религиозным объяснением возникновения жизни? 2. Как была опровергнута гипотеза самопроизвольного зарождения жизни? 3. Почему гипотезу панспермии нельзя рассматривать как гипотезу о возникновении жизни? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Дополнительный материал

Великий Аристотель, изучая угрей, установил, что среди них не встречаются особи с икрой или молоками. На основании этого он предположил, что угри рождаются из «колбасок» ила, образующихся от трения взрослой рыбы о дно.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 2 (61). Развитие представлений о возникновении жизни. Современные состояние проблемы

Задачи урока:

Познакомить учащихся с современным состоянием проблемы о возникновении жизни.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие современные представления о происхождении жизни.

Формируемые и развиваемые понятия

Коацервaты. Пробионты.

Задание на дом

Изучите § § 8.2, 8.3 и 8.4. Ответьте на вопросы в конце параграфов. Гипотезы о происхождении эукариотических клеток изучается факультативно.

Проверка знаний

Обсуждение вопросов: 1. Какие гипотезы возникновения жизни вам известны? 2. Почему представление о Божественном происхождении жизни нельзя ни подтвердить, ни опровергнуть? 3. На какой вопрос не отвечает гипотеза панспермии? 4. Какие опыты показали невозможность самозарождения жизни в настоящее время? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Гипотеза Опарина – Холдена. *(Рассказ учителя с использованием таблиц и рисунков учебника).*
2. Современные гипотезы происхождения жизни. *(Рассказ учителя с элементами беседы).*
3. Основные этапы развития жизни на Земле. *(Самостоятельная работа учащихся с текстом и рис. учебника с последующим обсуждением).*

Закрепление изученного материала:

Обсуждение вопросов: 1. Какие основные этапы возникновения и развития жизни на Земле можно выделить? 2. Какие гипотезы происхождения эукариотической клетки вам известны? Какие факты свидетельствуют в пользу гипотезы симбиотического происхождения эукариотической клетки? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Дополнительный материал

Гипотеза А.И.Опарина - Дж.Холдейна была принята и развивалась многими учеными. В 1947 г. английский ученый Джон Бернал сформулировал **гипотезу биопоэза**. Он выделил три основных этапа формирования жизни: абиогенное возникновение органических мономеров (химический), формирование биологических полимеров (предбиологический) и возникновение первых организмов (биологический).

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 3 (62). Развитие жизни в архее, протерозое и палеозое

Задачи урока

Познакомить учащихся с делением истории Земли на эры, периоды и эпохи; дать представления об особенностях флоры и фауны в архее, протерозое и палеозое; расширить представления о главных ароморфозах, появившихся в эти эры.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие развитие жизни в архее, протерозое и палеозое.

Формируемые и развиваемые понятия

Эра. Период. Эпоха. Катархей. Архей. Протерозой. Палеозой. Мезозой. Кайнозой. Палеонтология.

Задание на дом

Изучите § § 8.5и 8.6. Ответьте на вопросы в конце параграфов.

Проверка знаний:

1. Гипотеза абиогенного зарождения жизни и ее экспериментальное подтверждение. 2. Какая проблема является наиболее сложной в вопросе возникновения жизни? 3. Каковы основные этапы развития жизни на Земле? *(Ответы учащихся у доски с использованием таблиц).*

Изучение нового материала:

1. Деление истории Земли на эры, периоды и эпохи. Достижения палеонтологии. *(Рассказ учителя).*
2. Развитие жизни в археи. Важнейшие ароморфозы. *(Рассказ учителя).*
3. Развитие жизни в протерозое. Главные ароморфозы. *(Рассказ учителя с элементами беседы).*
4. Развитие жизни в палеозое. Главные ароморфозы. *(Рассказ учителя с элементами беседы).*

Закрепление нового материала

Заполнение таблицы «Эволюция живых организмов на Земле» *(Самостоятельная работа учащихся с текстом и рис. учебника).*

Эры	**Представители флоры**	**Представители фауны**
Архейская		
Протерозойская		
Палеозойская		

Дополнительный материал

Самые крупные беспозвоночные палеозоя – ***ракоскорпионы.*** Из них до нашего времени сохранились представители семейства мечехвостов.

Из хордовых животных палеозойской эры до нашего времени сохранились отдельные представители кистеперых рыб *(латимерия)*.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 4 (63). Развитие жизни в мезозое и кайнозое

Задачи урока

Продолжить формирование знаний о закономерностях развития жизни на Земле на основе анализа особенностей органического мира в мезозое и кайнозое; раскрыть эволюционное значение ароморфозов и идиоадаптаций.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие развитие жизни в мезозое и кайнозое.

Формируемые и развиваемые понятия

Палеоген. Неоген. Антропоген.

Задание на дом

Изучите § § 8.7и 8.8. Ответьте на вопросы в конце параграфов. Подготовиться к контрольно-обобщающему уроку.

Проверка знаний

Обсуждение вопросов:

1. Охарактеризуйте состояние органического мира на протяжении архейской эры. 2. Какие важнейшие ароморфозы произошли в архейскую, протерозойскую и палеозойскую эры? 3. Какие условия способствовали выходу растений и животных на сушу? 4. Какие приспособления возникают у растений и животных в связи с выходом на сушу? 5. Чем объяснить процветание папоротникообразных и земноводных в карбоне и их постепенное вымирание к концу палеозоя? *(Фронтальный опрос-беседа).*

Изучение нового материала

1. Развитие жизни в мезозое. Основные ароморфозы и идиоадаптации. *(Рассказ с элементами беседы).*
2. Развитие жизни в кайнозое. Основные направления в эволюции растений и животных. *(Рассказ с элементами беседы).*

Закрепление нового материала

Заполнения таблицы «Эволюция живых организмов на Земле» *(Самостоятельная работа учащихся с текстом и рис. учебника и продолжение).*

Эры	Представители флоры	Представители фауны
Мезозойская		
Кайназойская		

Дополнительный материал

В связи с усовершенствованием орудий охоты человек весьма быстро, вероятно всего за два - три тысячелетия, истребил крупных копытных и мамонтов - основу своего пищевого рациона того времени. Охота не могла уже обеспечить пропитание людей. Человек оказался на грани голодной смерти и был обречен на вымирание.

Однако судьба человека оказалась иной. Он перешел к земледелию, а несколько позднее и скотоводству, т.е. люди преодолели экологический кризис, создав искусственный круговорот веществ в природе.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Урок 5 (64). Контрольно-обобщающий по теме «Возникновение и развитие жизни на Земле»

Задачи урока

Систематизировать и обобщить знания учащихся о возникновении и развитии жизни на Земле.

Оборудование

Таблицы, иллюстрирующие развитие жизни на Земле, муляжи «Ископаемые формы жизни».

Формируемые и развиваемые понятия

Эволюция. Основные этапы развития жизни. Эры. Периоды. Ароморфоз. Идиоадаптация.

Задание на дом

Подготовиться к итоговому контролю знаний.

Проверка и систематизация знаний

Урок может быть проведен как семинар или конференция.

Вопросы для обсуждения:

1. Современные представления о возникновении жизни на Земле.
2. Основные этапы развития жизни на Земле.
3. Подразделение истории жизни на Земле на эры и периоды. Методы и результаты палеонтологических исследований.
4. Изменение состава атмосферы. Появление процесса фотосинтеза и его значение для развития жизни на Земле.
5. Основные ароморфозы растений и их роль в эволюции.
6. Основные ароморфозы животных и их роль эволюции.
7. Идиодаптации в органическом мире – направление эволюции растений и животных.
8. Мезозойская эра – эра развития и расцвета динозавров. Тайна их гибели.
9. Проявление сопряженной эволюции растений и животных на протяжении развития жизни на Земле. *(Фронтальный опрос-беседа).*

Дополнительный материал

Фотосинтез сыграл огромную роль в развитии органического мира и эволюции биосферы. Озоновый экран защитил планету от губительных ультрофиолетовых лучей. Это позволило живым организмам развиваться в верхних слоях водоемов, хорошо освещаемых и прогреваемых солнцем, а в дальнейшем завоевать сушу. Процесс дыхания обеспечил организмы энергией, что дало толчок к возникновению многоклеточных организмов, их дальнейшему развитию и усложнению.

Постепенно между автотрофными организмами и гетеротрофами установилось равновесие, которое привело к стабилизации нового состава атмосферы. Сформировались современные круговороты углерода и кислорода.

Каких учащихся спросить

Итоги урока

Вопросы, требующие доработки

Что подготовить к следующему уроку

Объявления и информация для учащихся

Для заметок учителя

Оглавление

Введение …….3

Общие методические указания ……5

Электронная форма учебника ……..13

Примерное тематическое планирование ……14

Методические рекомендации ……..….94

Учебное издание

Серия «Линия жизни»

Пасечник Владимир Васильевич

Швецов Глеб Геннадьевич

Ефимова Татьяна Михайловна

Биология

Поурочные разработки

10—11 классы

Учебное пособие для

общеобразовательных организаций

Базовый уровень

ЦЕНТР ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Руководитель Центра *М. Н. Бородин*

Редакция биологии и естествознания

Зав. редакцией *З. Г. Гапонюк*

Редактор *Е. Е. Купцова*

Художественный редактор *Т. В. Глушкова*

Корректор