

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Примерная программа учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями к результа-там среднего общего образования, утверждёнными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Программа разработана с учётом актуальных задач обучения, воспитания и развития обучающихся. Программа учитывает условия, необходимые для развития личностных и познавательных качеств обучающихся.

Программа включает обязательную часть учебного курса, изложенную в При-мерной основной образовательной программе по биологии на уровне среднего общего образования и рассчитана на 35 часов.

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании научной картины мира, эколо-гического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получа-емой из разных источников.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебноисследовательской деятельности, научными методами решения раз-личных теоретических и практических задач.

Изучение биологии на углублённом уровне ориентировано на подготовку к

Рабочая программа по биологии включает следующие разделы:

1. Пояснительная записка, в которой уточняются общие цели образования с учётом специфики биологии как учебного предмета.

2. Общая характеристика учебного предмета с определением целей и задач его изучения

3. Место курса биологии в учебном плане.

4. Результаты освоения курса биологии — личностные, предметные и ме-тапредметные.

5. Содержание курса биологии.

6. Планируемые результаты изучения курса биологии.

7.Примерное тематическое планирование.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

В системе естественно-научного образования биология как учебный пред-мет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функ-циональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и че-ловеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создаёт условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуника-ционных и информационных компетенций.

Изучение курса «Биология» в старшей школе направлено на решение сле-дующих **задач**:

1) формирование системы биологических знаний как компонента естест-венно-научной картины мира;

2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравствен-ное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;

3) выработка понимания общественной потребности в развитии биоло-гии, а также формирование отношения к биологии как к возможной области будущей практической деятельности.

**Цели** биологического образования в старшей школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предмет-ном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ.

Глобальные цели биологического образования являются общими для ос-новной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития — ростом информаци-онных перегрузок, изменением характера и способов общения и социальных взаимодействий (объёмы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков). Наиболее продуктивными для решения задач развития подростка являются социоморальная и интел-лектуальная взрослость.

Помимо этого, глобальные цели формулируются с учётом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми.

С учётом вышеназванных подходов глобальными целями биологического образования являются:

— **социализация** обучающихся как вхождение в мир культуры и социаль-ных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную групп

либо общность — носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;

— **приобщение** к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки. Помимо этого, биологическое образование на старшей ступени призвано обеспечить:

— **ориентацию** в системе этических норм и ценностей относительно ме-тодов, результатов и достижений современной биологической науки;

— **развитие** познавательных качеств личности, в том числе познаватель-ного интереса к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания;

— **овладение** учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компе-тентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимен-та и элементарными методами биологических исследований;

— **формирование** экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

**МЕСТО КУРСА БИОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Количество часов, отводимое на изучение биологии в старшей школе, зависит от учебного плана, утверждённого образовательной организацией. Общее число учебных часов за 1 год обучения составляет 35 ч, 1 урок в неделю.

Курсу биологии на ступени среднего общего образования предшествует курс биологии, включающий элементарные сведения об основных биоло-гических объектах. Содержание курса биологии в основной школе служит основой для изучения общих биологических закономерностей, теорий, зако-нов, гипотез в старшей школе, где особое значение приобретают мировоз-зренческие, теоретические понятия.

Таким образом, содержание курса биологии в старшей школе более полно раскрывает общие биологические закономерности, проявляющиеся на раз-ных уровнях организации живой природы.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ**

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обуче-нии биологии в средней школе должна быть направлена на достижение об-учающимися следующих **личностных результатов**:

1) реализация этических установок по отношению к биологическим от-крытиям, исследованиям и их результатам;

2) признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализация установок здорового образа жизни;

3) сформированность познавательных мотивов, направленных на получе-ние нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением соб-ственного здоровья и экологической безопасности.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками старшей шко-лы углублённого курса биологии являются:

1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельнос-ти, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипоте-зы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объ-яснять, доказывать, защищать свои идеи;

2) умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учеб-ника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочни-ках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информа-цию из одной формы в другую;

3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих дейст-виях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здо-ровью окружающих;

4) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргу-ментации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметными результатами** освоения выпускниками старшей школы курса биологии **углублённого уровня** являются:

***В познавательной (интеллектуальной) сфере:***

1) характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволю-ционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менде-ля, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;

2) выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отборов, формирование приспособ-ленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);

3) объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно-на-учной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, нарко-тических веществ на развитие человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изме-няемости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболева-ний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;

4) приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружаю-щей среды; необходимости сохранения многообразия видов;

5) умение пользоваться биологической терминологией и символикой;

6) решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

7) описание особей видов по морфологическому критерию;

8) выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обита-ния, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на био-логических моделях;

9) сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыша человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.

***В ценностно-ориентационной сфере:***

1) анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождения человека и возникновения жизни, глобальных экологических проблем и пу-тей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей сре-де; биологической информации, получаемой из разных источников;

2) оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотех-нологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изме-нение генома).

***В сфере трудовой деятельности:*** овладение умениями и навыками по-становки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

***В сфере физической деятельности:*** обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употреб-ление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ Биология как комплекс наук о живой природе**

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. *Синтез естественно-научного и социогуманитарного зна-ния на современном этапе развития цивилизации*. Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные прин-ципы организации и функционирования биологических систем. *Биологиче-ские системы разных уровней организации*.

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

**Структурные и функциональные основы жизни**

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неор-ганические вещества. Вода, её роль в живой природе. Гидрофильность и

гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахари-ды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеи-новые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клетка – структурная и функциональная единица организма. *Развитие цитологии*. Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. *Теория симби-огенеза*. Основные части и органоиды клетки. Строение и функции био-логических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основ-ные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особен-ности клеток эукариот.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных ин-фекций и меры профилактики вирусных заболеваний. *Вирусология, её прак-тическое значение*.

Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена ве-ществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и её реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, ге-номика, *протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркогенных веществ*.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых кле-ток у цветковых растений и позвоночных животных. *Регуляция деления кле-ток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки*.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ**

**В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне сред-него общего образования выпускник на углублённом уровне научится:**

— оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;

— оценивать роль биологии в формировании современной научной кар-тины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;

— устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологиче-ских понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основопола-гающими понятиями других естественных наук;

— обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней че-ловека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;

— проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: вы-двигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необхо-димую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;

— выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;

— устанавливать связь строения и функций основных биологических ма-кромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;

— решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;

— делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах ма-тричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК; — сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках

многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;

— выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций ча-стей и органоидов клетки;

— обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обмена; сравнивать процессы пластического и энергетического обмена, происходя-щего в клетках живых организмов;

— определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;

— сравнивать разные способы размножения организмов;

— характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;

— решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещива-ние, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного на-следования;

— раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать не-обходимость мер предупреждения таких заболеваний;

— выявлять причины и существенные признаки модификационной и му-тационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;

— обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов ра-стений, пород животных и штаммов микроорганизмов;

— характеризовать факторы (движущие силы) эволюции;

— характеризовать причины изменчивости и многообразия видов соглас-но синтетической теории эволюции;

— характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как системати-ческую категорию и как результат эволюции;

— устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;

— составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети пи-тания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;

— аргументировать собственную позицию по отношению к экологиче-ским проблемам и поведению в природной среде;

— обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохра-нения биосферы;

— оценивать практическое и этическое значение современных исследова-ний в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собст-венную оценку;

— выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументи-рованно её объяснять;

— представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схе-мы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биоло-гического содержания.

**Выпускник получит возможность научиться:** *— организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую*

*деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, пред-ставлять продукт своих исследований;*

*— прогнозировать последствия собственных исследований с учётом этических норм и экологических требований;*

*— выделять существенные особенности жизненных циклов представи-телей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;*

*— анализировать и использовать в решении учебных и исследователь-ских задач информацию о современных исследованиях в биологии, меди-цине и экологии;*

*— аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;*

*— моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;*

*— выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;*

*— использовать приобретённые компетенции в практической деятель-ности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет*

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **Тема учебного занятия** | **Основные виды деятельности** | **Дата** |
| **Организменный уровень (9 ч)** | | | |
| 1 | Организменный уровень: общая характеристика. Размножение организмов | Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: особь, бесполое и половое размножение, гаплоидный и диплоидный наборы хромосом, гаметы, семенники, яичники, гермафродитизм.  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций 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 |  |
| 2 | Развитие половых клеток. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон | Определение основополагающих понятий: гаметогенез, оогенез, сперматогенез, направительные тельца, наружное оплодотворение, внутреннее оплодотворение, акросома,  зигота. Определение основополагающих понятий: онтогенез, филогенез, эмбриональный период, постэмбриональный период, дробление,  бластомеры, бластула, гаструла, эктодерма, энтодерма, мезодерма, нейрула, нервная трубка, иогенетический закон.  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении изучаемого материала.  Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |  |
| 3 | Входная контрольная работа | Формирование у учащихся умений, необходимых для осуществления контрольной функции; контроль и самоконтроль изученных понятий: самостоятельная работа — выполнение тестовых и иных заданий по изученной главе, сравнение результатов с эта­лоном |  |
| 4 | Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание | 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 позиций 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 |  |
| 5 | Неполное доминирование.  Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание.  *Практическая работа «Составление схем скрещивания»* | Определение основополагающих понятий: неполное доминирование, анализирующее скрещивание.  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций 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 |  |
| 6 | Дигибридное скрещивание.  Закон независимого наследования признаков.  *Практическая работа «Решение генетических задач»* | Определение основополагающих понятий: дигибридное скрещивание, решётка Пеннета, независимое наследование. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций 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 |  |
| 7 | Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом | 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 позиций 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 том числе 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 |  |
| 8 | Закономерности изменчивости | 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 в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций 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 позиций 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 изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |  |
| 9 | Основные методы селекции растений, животных и  микроорганизмов. Биотехнология | 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 позиций других участников деятельности при обсуждении проблем биотехнологии, её перспектив и этических норм.  Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о методах селекции и о направлениях 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 |  |
| **Популяционно-видовой уровень (8 ч)** | | | |
| 10 | Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции  *Лабораторная работа №1 «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов»* | 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 деятельности с учётом позиций 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 «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов». Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |  |
| 11 | Развитие эволюционных идей | 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 позиций 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 учёного-исследователя.  Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |  |
| 12 | Движущие силы 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 позиций других участников деятельности при обсуждении современных представлений о движущих силах (факторах) эволюции.  Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об эволюционных факторах, её критическая 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 |  |
| 13 | Естественный отбор как фактор эволюции | Определение основополагающих понятий:  формы естественного отбора: движущий,  стабилизирующиий, дизруптивный или разрывающий.  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении влияния естественного отбора на генофонд популяций. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |  |
| 14 | Микроэволюция и макроэволюция | Определение основополагающих понятий: макроэволюция, микроэволюция, дивергенция, репродуктивная изоляция, видообразование (географическое, экологическое), конвергенция.  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций 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 |  |
| 15 | Направления эволюции | Определение основополагающих понятий: направления эволюции: биологический прогресс, биологический регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация.  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций 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 |  |
| 16 | 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 позиций других участников деятельности при обсуждении принципов классификации организмов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника 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 позиций других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы |  |
| 17 | Контрольная работа | 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)** | | | |
| 18 | Анализ контрольной работы. Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов. Экологические факторы | 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 позиций 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 |  |
| 19 | Экологические сообщества  *Лабораторная работа №2 «Описание экосистем своей местности»* | Определение основополагающих понятий: биотическое сообщество (биоценоз), экосистема, биогеоценоз, биотоп, искусственные  (антропогенные) экосистемы: агробиоценоз, экосистема города, городской ландшафт. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности  с учётом позиций 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 |  |
| 20 | Виды взаимоотношений  организмов в экосистеме. Экологическая ниша | Определение основополагающих понятий: нейтрализм, симбиоз (мутуализм, протокооперация, комменсализм, нахлебничество,  квартирантство, паразитизм), хищничество, антибиоз (аменсализм, аллелопатия, конкуренция), территориальность, экологическая  ниша, закон конкурентного исключения. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций 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 умения объяснять результаты биологических экспериментов.  Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |  |
| 21 | Видовая и пространственная структуры 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 позиций 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 |  |
| 22 | Пищевые связи в экосистеме | 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 позиций 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 |  |
| 23 | Круговорот веществ  и превращение энергии в экосистеме | Определение основополагающих понятий: поток: вещества, энергии; биогенные элементы, макротрофные вещества, микротрофные вещества.  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |  |
| 24 | Экологическая сукцессия.  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 позиций других участников деятельности. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения лабораторной  работы «Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах (на примере аквариума)».  Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.  Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |  |
| 25 | 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 позиций других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы |  |
| **Биосферный уровень (9ч)** | | | |
| 26 | Биосферный уровень: общая характеристика. Учение В. И. Вернадского о 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 позиций 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 |  |
| 27 | Круговорот 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 позиций других участников деятельности при обсуждении круговоротов веществ в биосфере. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о биогеохимическом круговороте веществ в биосфере, 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 |  |
| 28 | Эволюция биосферы | Определение основополагающих понятий: формация Исуа, первичный бульон, метаногенные археи.Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций 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 |  |
| 29 | Происхождение жизни на Земле | Определение основополагающих понятий: креационизм, гипотеза стационарного состояния, гипотеза самопроизвольного зарождения жизни, гипотеза панспермии, гипотеза биохимической эволюции, абиогенез, гипотеза РНК-мира. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций 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 отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |  |
| 30 | Годовая контрольная работа | Формирование у учащихся умений, необходимых для осуществления контрольной функции; контроль и самоконтроль изученных понятий: самостоятельная работа — выполнение тестовых и иных заданий по изученным основным понятиям курса |  |
| 31 | Анализ контрольной работы. Основные этапы эволюции органического мира на Земле | Определение основополагающих понятий: эон, эра, период, эпоха, катархей, архей, протерозой, фанерозой, палеозой, мезозой, кайнозой, кембрий, ордовик, силур, девон, арбон, пермь, триас, юра, мел, палеоген, неоген, антропоген, голоцен. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении проблем возникновения и развития 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 |  |
| 32 | Эволюция человека. Роль человека в биосфере | 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 позиций 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 |  |
| 33 | Итоговый урок | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Повторяют основные понятия курса, основные этапы в возникновении и развитии жизни на Земле, показывают взаимосвязь развития органического мира и эволюции биосферы. Повторяют и обобщают материал за курс 11 класса |  |
| 34 | Резерв |  |  |