



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

# **БИОЛОГИЯ**

Примерные рабочие  
программы

Предметная линия учебников  
«Линия жизни»  
10–11 классы

Учебное пособие  
для общеобразовательных  
организаций

Углублённый  
уровень

*2-е издание*

Москва  
«Просвещение»  
2021

УДК 37.091.214:57  
ББК 74.262.8  
П19

16+

**Пасечник В. В.**  
П19 Биология. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников «Линия жизни». 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : углубл. уровень / В. В. Пасечник, Г. Г. Швецов, Т. М. Ефимова. — 2-е изд. — М. : Просвещение, 2021. — 113 с. : ил. — ISBN 978-5-09-079254-7.

Пособие содержит рабочую программу курса общей биологии в старшей школе на углублённом уровне, которая легла в основу изданий «Биология. 10 класс» и «Биология. 11 класс» под редакцией профессора В. В. Пасечника. Пособие адресовано учителям общеобразовательных организаций.

Программа соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

УДК 37.091.214:57  
ББК 74.262.8

Учебное издание

**Пасечник Владимир Васильевич  
Швецов Глеб Геннадьевич  
Ефимова Татьяна Михайловна**

**БИОЛОГИЯ**

**Примерные рабочие программы**

**Предметная линия учебников «Линия жизни»**

**10—11 классы**

Учебное пособие для общеобразовательных организаций

*Углублённый уровень*

Редакция биологии и естествознания

Заведующий редакцией *З. Г. Гапонюк*

Ответственный за выпуск *И. В. Мишустина*

Редактор *А. Ю. Субботина*

Художественный редактор *Т. В. Глушкова*

Компьютерная верстка и техническое редактирование *Т. А. Зеленской*

Корректор *Г. Н. Смирнова*



Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93—953000.  
Изд. лиц. Серия ИД № 05824 от 12.09.01. Подписано в печать 14.09.2020. Формат 70×90<sup>1/16</sup>.  
Гарнитура NewtonCSanPin. Уч.-изд. л. 8,57.

Акционерное общество «Издательство «Просвещение».  
Российская Федерация, 127473, г. Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16,  
стр. 3, этаж 4, помещение I.

Предложения по оформлению и содержанию учебников —  
электронная почта «Горячей линии» — fru@prosv.ru.

ISBN 978-5-09-079254-7

© Издательство «Просвещение», 2019  
© Художественное оформление.  
Издательство «Просвещение», 2019  
Все права защищены

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Примерная программа учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями к результатам 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 Примерной основной образовательной программе по биологии на уровне среднего общего образования и рассчитана на 210 часов, резервное время составляет 2 часа. В программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ, не все из которых обязательны для выполнения. Учитель может выбрать из них те, для проведения которых есть соответствующие условия в школе.

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

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

Изучение биологии на углублённом уровне ориентировано на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путём более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира.

Изучение биологии на углублённом уровне обеспечивает: применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов.

Изучение предмета на углублённом уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

На углублённом уровне изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

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 метапредметные.
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 предмет 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 создаёт условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Изучение курса «Биология» в старшей школе направлено на решение следующих **задач**:

- 1) формирование системы биологических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
- 2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- 3) выработка понимания общественной потребности в развитии биологии, 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 предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ.

Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития — ростом информационных 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 интеллектуальная зрелость.

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 социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу

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 методов, результатов и достижений современной биологической науки;

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

— **овладение** учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента 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. Данная рабочая программа рассчитана на проведение 3 часов классных занятий в неделю при изучении предмета в течение двух лет (10 и 11 классы). Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 210 ч, из них 105 ч (3 ч в неделю) в 10 классе, 105 ч (3 ч в неделю) в 11 классе.

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

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

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении биологии в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

1) реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, 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 получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками старшей школы углублённого курса биологии являются:

1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

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

3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

4) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации 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, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, 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 приспособленности, 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-научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;

4) приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей 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 обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических 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 путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;

2) оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

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

***В сфере физической деятельности:*** обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление 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 знания на современном этапе развития цивилизации.* Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. *Биологические системы разных уровней организации.*

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

### Структурные и функциональные основы жизни

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



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

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

Вирусы – неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. *Вирусология, её практическое значение*.

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

Наследственная информация и 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, геномика, *протеомика*. *Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ*.

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

## Организм

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость. Регуляция основных процессов, происходящих в организме. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. *Генетическое картирование.*

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, её источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. *Эпигенетика.*

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдалённая гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.

## Теория эволюции

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

## Развитие жизни на Земле

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. *Вымирание видов и его причины.*

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

## Организмы и окружающая среда

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Учение В. И. Вернадского о биосфере, *ноосфера*. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. *Основные биомы Земли.*

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. *Восстановительная экология.* Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

## Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя)

1. Использование различных методов при изучении биологических объектов.
2. Техника микроскопирования.
3. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
4. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.
5. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
6. Изучение движения цитоплазмы.
7. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
8. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

9. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.
10. Выделение ДНК.
11. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).
12. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
13. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.
14. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.
15. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.
16. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
17. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.
18. Составление элементарных схем скрещивания.
19. Решение генетических задач.
20. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.
21. Составление и анализ родословных человека.
22. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
23. Описание фенотипа.
24. Сравнение видов по морфологическому критерию.
25. Описание приспособленности организма и её относительного характера.
26. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
27. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.
28. Методы измерения факторов среды обитания.
29. Изучение экологических адаптаций человека.
30. Составление пищевых цепей.
31. Изучение и описание экосистем своей местности.
32. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.
33. Оценка антропогенных изменений в природе.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ**

**В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего 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 картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;

— устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;

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

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

— выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;

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

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

— делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;

— сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;

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

— обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обмена; сравнивать процессы пластического и энергетического обмена, происходящего 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 скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;

— раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;

— выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;

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

— характеризовать факторы (движущие силы) эволюции;

— характеризовать причины изменчивости и многообразия видов согласно синтетической теории эволюции;

- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно её объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

**Выпускник на углублённом уровне получит возможность научиться:**

- *организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;*
- *прогнозировать последствия собственных исследований с учётом этических норм и экологических требований;*
- *выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;*
- *анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;*
- *аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;*
- *моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;*
- *выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;*
- *использовать приобретённые компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.*

## ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

3 ч в НЕДЕЛЮ в 10 И 11 КЛАССАХ. ВСЕГО ЗА ДВА ГОДА ОБУЧЕНИЯ 210 ч

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
<b>10 КЛАСС (105 ч; ИЗ НИХ 1 ч – РЕЗЕРВНОЕ ВРЕМЯ)</b>		
<b>Введение (10 ч)</b>		
Биология в системе наук	Современная научная картина мира: учёные, научная деятельность, научное мировоззрение. Роль и место биологии в формировании научной картины мира. Биология как комплексная наука	<p>Самостоятельное определение целей учебной деятельности и составление её плана при изучении раздела «Общая биология» в 10—11 классах.</p> <p>Определение основополагающих понятий: научное мировоззрение, научная картина мира, естественно-научная картина мира, учёный, биология.</p> <p>Овладение умением строить ментальную карту понятий.</p> <p>Продуктивное общение с другими участниками деятельности в процессе обсуждения роли и места биологии в формировании современной научной картины мира, практического значения биологических знаний и <i>профессий, связанных с биологией</i>.</p> <p>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</p>



<p>Практическое значение биологических знаний</p>	<p>Практическое значение биологических знаний. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Профессии, связанные с биологией</p>	<p>Самостоятельное определение целей учебной деятельности и составление её плана при изучении раздела «Общая биология» в 10—11 классах.</p> <p>Определение основополагающих понятий: биотехнология, биологическая грамотность, геномика, протеомика, бионика, нанобиология, биоэнергетика.</p> <p>Продуктивное общение с другими участниками деятельности в процессе обсуждения роли и места биологии в формировании современной научной картины мира, практического значения биологических знаний и <i>профессий, связанных с биологией</i>.</p> <p>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.</p> <p>Использование средств информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) для создания мультимедиапрезентации</p>
<p>Методы научного познания</p>	<p>Научный метод. Методы исследования в биологии: наблюдение, описание, измерение, сравнение, моделирование, эксперимент.</p> <p>Сравнительно-исторический метод. Этапы научного исследования</p>	<p>Определение основополагающих понятий: научный метод; методы исследования: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, сравнение, моделирование, сравнительно-исторический метод.</p> <p>Составление на основе работы с учебником и другими информационными источниками схемы исследования и их взаимосвязь.</p>



Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Методы научного познания	Классическая модель научного метода. Методы научных исследований: абстрагирование, анализ и синтез, идеализация, индукция и дедукция, восхождение от абстрактного к конкретному	Использование по желанию обучающихся ИКТ в решении данной когнитивной задачи. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в условиях выполнения лабораторной работы «Использование различных методов при изучении биологических объектов (на примере растений)»
		<p>Определение основополагающих понятий: научный метод; методы исследования: абстрагирование, анализ и синтез, идеализация, индукция и дедукция, восхождение от абстрактного к конкретному.</p> <p>Составление на основе работы с учебником и другими информационными источниками схемы, раскрывающей этапы проведения научного исследования и их взаимосвязь.</p> <p>Использование по желанию обучающихся ИКТ в решении данной когнитивной задачи. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в условиях выполнения лабораторной работы «Использование различных методов при изучении биологических объектов (на примере растений)»</p>

<p>Объект изучения биологии</p>	<p>Методология биологии. Жизнь как объект изучения биологии</p>	<p>Определение основополагающих понятий: методология науки, объект исследования, предмет исследования, жизнь, жизненные свойства, энтропия. 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 том числе 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</p>
<p>Объект изучения биологии</p>	<p>Основные критерии (признаки) живого. <i>Развитие представлений человека о природе. Работы о животном мире на гербах стран мира</i></p>	<p>Определение основополагающих понятий: 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 том числе подкреплённых мультимедиа-презентациями</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Биологические системы и их свойства	Фундаментальные положения биологии. Уровневая организация живой природы (биологических систем). Эмерджентность. Энергия и материя как основа существования биологических систем	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии на основе изучения информационных источников о растениях и животных на гербах и флагах различных стран мира и регионов России</p> <p>Определение основополагающих понятий: система, биологическая система, эмерджентность, саморегуляция, эволюция (эволюционные процессы). Демонстрация владения языковыми средствами при ответах на поставленные вопросы.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, развитие умения объяснять их результаты в условиях выполнения</p>
Биологические системы и их свойства	Хранение, реализация и передача генетической информации в черед поколений как основа жизни. Взаимодействие компонентов биологических систем и саморегуляция. Эволюционные процессы. Взаимосвязь строения и функций биологических систем. Саморегуляция на основе положительной обратной связи	<p>Определение основополагающих понятий: система, биологическая система, эмерджентность, саморегуляция, эволюция (эволюционные процессы). Демонстрация владения языковыми средствами при ответах на поставленные вопросы.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, развитие умения объяснять их результаты в условиях выполнения</p> <p>Лабораторная работа «Механизмы саморегуляции».</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии на примере материалов о взаимосвязи строения и функций биологических систем и саморегуляции на основе положительной обратной связи</p>

Обобщающий урок	Выполнение законов физики и химии в живой природе. <i>Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации</i>	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. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы
Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью	Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии. Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, представляющей профессиональной
<b>Молекулярный уровень (28 ч)</b>		
Молекулярный уровень: обобщающая характеристика	Общая характеристика молекулярного уровня организации жизни. Химический состав организмов.	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: атомы и молекулы, органические и неорганические

<p><b>Темы, входящие в разделы примерной программы</b></p>	<p><b>Основное содержание по темам</b></p>	<p><b>Характеристика основных видов деятельности обучающегося</b></p>
<p>Неорганические вещества: вода, соли</p>	<p>Химические элементы. Макроэлементы и микроэлементы. Атомы и молекулы. Ковалентная связь. Неорганические и органические вещества. Многообразие органических веществ. Биополимеры: гомополимеры и гетерополимеры</p>	<p>вещества, ковалентная связь: полярная и неполярная, ионная связь, анион, катион, макроэлементы, микроэлементы, биополимеры: гомополимеры и гетерополимеры.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация по вопросам химического состава живых организмов.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие с другими участниками учебной деятельности при обсуждении проблем разработки учёными и внедрения в производство новых искусственно созданных органических веществ.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии и предметным знаниям при изучении материала о химических связях в молекулах веществ, об искусственном получении органических веществ и др.</p>
<p>Неорганические вещества: вода, соли</p>	<p>Структурные особенности молекулы воды и её свойства. Водородная связь.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: водородная связь, гидрофильные вещества, гидрофобные вещества, соли.</p>

	<p>Гидрофильные и гидрофобные вещества. Соли и их значение для организмов. <i>Буферные соединения</i></p>	<p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях неорганических веществ, входящих в состав живого, её критическая оценка и интерпретация</p>
<p>Липиды, их строение и функции</p>	<p>Липиды, их строение и функции. Нейтральные жиры. Эфирные связи. Воск. Фосфолипиды. Стероиды</p>	<p>Определение основополагающих понятий: липиды, нейтральные жиры, эфирные связи, воск, 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 позиций других участников по вопросам применения спортсменами анаболиков</p>
<p>Липиды, их строение и функции</p>	<p>Липиды, их строение и функции. Нейтральные жиры. Эфирные связи. Воск. Фосфолипиды. Стероиды</p>	<p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Обнаружение липидов с помощью качественной реакции». Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов</p>
<p>Углеводы, их строение и функции</p>	<p>Углеводы (сахара), их строение и функции. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды</p>	<p>Определение основополагающих понятий: углеводы, моносахариды, дисахариды, олигосахариды, полисахариды. Демонстрация владения языковыми средствами для характеристики химического состава живых организмов.</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Углеводы, их строение и функции	Углеводы (сахара), их строение и функции. Моносахариды. Дисахариды. Олигосахариды. Полисахариды	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 умения 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 позиций других участников при обсуждении особенностей состава и структуры белков.  Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация.  Составление ментальной карты понятий.  Развитие познавательного интереса к изучению материала учебника

<p>Белки. Состав и структура белков</p>	<p>Белки. Состав и структура белков. Незаменимые аминокислоты. Пептидная связь. Конформация белка. Глобулярные и фибриллярные белки. Денатурация</p>	<p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Обнаружение белков с помощью качественной реакции»</p>
<p>Белки. Функции белков</p>	<p>Функции белков. Структурные белки. Белки-ферменты. Транспортные белки. Белки защиты и нападения. Сигнальные белки. Белки-рецепторы. Белки, обеспечивающие движение. Запасные белки</p>	<p>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 к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Ферменты — биологические катализаторы</p>	<p>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</p>	<p>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 позиций других участников при обсуждении отличий ферментов от химических катализаторов и влияния критического повышения температуры тела человека на активность ферментов</p>



Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Ферменты — биологические катализаторы	Механизм действия катализаторов в химических реакциях. Энергия активации. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Кофакторы. Отличия ферментов от химических катализаторов. Белки-активаторы и белки-ингибиторы	<p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Каталитическая активность ферментов (на примере амилазы)».</p> <p>Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов</p>
Обобщающий урок		<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.</p> <p>Демонстрация навыков познавательной рефлексии.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников.</p> <p>Демонстрация владения языковыми средствами.</p> <p>Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученного материала темы</p>
Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных	Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.

	с практической и будущей профессиональной деятельностью	<p>Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> <p>Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.</p> <p>Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной</p>
<p>Нуклеиновые кислоты. ДНК</p>	<p>Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотид. Принцип комплементарности. Особенности строения и функции ДНК. Репликация ДНК. Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации. Ген. История открытия ДНК</p>	<p>Определение основополагающих понятий: нуклеиновые кислоты, дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК), рибонуклеиновая кислота (РНК), нуклеотид, аденин (А), гуанин (Г), цитозин (Ц), тимин (Т), урацил (У), принцип комплементарности, ген.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении строения и функций нуклеиновых кислот.</p> <p>Решение биологических задач в целях подготовки к ЕГЭ.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Нуклеиновые кислоты. РНК</p>	<p>Виды РНК и их функции. Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации. Некодирующие РНК. МикроРНК</p>	<p>Определение основополагающих понятий: информационные РНК (иРНК), рибосомные РНК (рРНК), транспортные РНК (тРНК), некодирующие РНК, микроРНК.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
<p>Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК</p>	<p>Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Особенности строения и функции. Нуклеотид. Принцип комплементарности. Репликация ДНК. Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации. Ген</p>	<p>позиций других участников при обсуждении строения и функций нуклеиновых кислот. Решение биологических задач в целях подготовки к ЕГЭ</p> <p>Решение биологических задач. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК</p>	<p>Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Особенности строения и функции. Нуклеотид. Принцип комплементарности. Репликация ДНК. Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации. Ген</p>	<p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Выделение ДНК из ткани печени». Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов</p>

<p>АТФ и другие нуклеотиды. Витамины</p>	<p>Роль нуклеотидов в обмене веществ. АТФ. Гидролиз. Макроэргические связи. АТФ как универсальный аккумулятор энергии. Многообразие моонуклеотидов клетки. Витамины</p>	<p>Определение основополагающих понятий: АТФ, гидролиз, макроэргические связи, восстановительные эквиваленты, кофермент А, ацетил-КоА, витамины, авитаминозы, гипервитаминозы. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении вопросов обеспечения человеком своих потребностей в энергии и витаминах. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными 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 мультимедиапрезентациями. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Урок «Шаги в медицину»</p>	<p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p>	<p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Вирусы — неклеточная форма жизни	Вирусы — неклеточная форма жизни. Многообразие вирусов	Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной
Вирусы — неклеточная форма жизни	Жизненные циклы вирусов. Профилактика вирусов.	<p>Определение основополагающих понятий: вирусы, вакцина, апоптоз.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении проблемы происхождения вирусов и причин, на основании которых их относят к живым организмам.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о вирусах и их жизненных циклах, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Решение биологических задач в целях подготовки к ЕГЭ.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Вирусы — неклеточная форма жизни	Жизненные циклы вирусов. Профилактика вирусов.	Определение основополагающих понятий: вирусы, вакцина, апоптоз.

	<p>ных заболеваний. Вакцина</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении проблемы происхождения вирусов и причин, на основании которых их относят к живым организмам.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о вирусах и их жизненных циклах, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Решение биологических задач в целях подготовки к ЕГЭ.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Урок «Шаги в медицину»</p>	<p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической деятельностью и будущей профессиональной деятельностью</p>	<p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.</p> <p>Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> <p>Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.</p> <p>Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, представляющей профессиональной</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
<p>Ретровирусы и меры борьбы со СПИДом. Прионы</p>	<p>Ретровирусы. ВИЧ и меры борьбы со СПИДом. Прионы</p>	<p>Определение основополагающих понятий: ретровирусы, ретротранспозоны, транспозон, ВИЧ, СПИД, прион.                      Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников 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</p>
<p>Обобщающий урок</p>		<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.                      Демонстрация навыков познавательной рефлексии.</p>

	<p>Урок «Шаги в медицину»</p>		<p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы</p>
<p>Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности (2 ч)</p>		<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников. 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.</p>		



Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Организация подготовки к ЕГЭ		<p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторных работ.</p> <p>Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.</p> <p>Решение биологических задач.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
		<p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторных работ.</p> <p>Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.</p> <p>Решение биологических задач.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<b>Клеточный уровень (38 ч)</b>		
Клеточный уровень; общая характеристика. Методы изучения клетки	Общие сведения о клетке. Цитология — наука о клетке. Методы изучения клетки	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана.

		<p>Определение основополагающих понятий: цитология, методы изучения клетки, ультраструктурирование.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении проблем создания клеточной теории.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об основных этапах развития цитологии и её методах.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Использование средств ИКТ для подготовки информационного сообщения и мультимедиапрезентации.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Клеточная теория</p>	<p>История изучения клетки. Клеточная теория</p>	<p>Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана.</p> <p>Определение основополагающего понятия: клеточная теория.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении проблем создания клеточной теории.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об основных этапах развития цитологии и её методах.</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		<p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Использование средств ИКТ для подготовки информационного сообщения и мультимедиапрезентации.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Техника микроскопирования	Клеточная теория. Техника микроскопирования	<p>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».</p> <p>Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов</p>
Строение клетки. Клеточная мембрана	Строение клетки. Сходство принципов построения клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. Клеточная (плазматическая) мембрана. Клеточная стенка. Гликокаликс.	<p>Определение основополагающих понятий: клеточная стенка, гликокаликс, эндоцитоз; фагоцитоз и пиноцитоз; экзоцитоз, рецепция.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении структур клетки и их функций.</p>

	<p>Функции клеточной мембраны. Эндоцитоз: фагоцитоз и пиноцитоз. Рецепция. Особенности строения клеток прокариот и эукариот</p>	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Цитоплазма. Цитоскелет. Клеточный центр. Органоиды движения</p>	<p>Строение клетки. Сходство принципов построения клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. Цитоплазма: гиалоплазма и органоиды. Цитоскелет. Клеточный центр. Центриоли. Органоиды движения. Особенности строения клеток прокариот и эукариот</p>	<p>Определение основополагающих понятий: цитоплазма, гиалоплазма, цитоскелет, клеточный центр, центриоли, жгутики, реснички. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении структур клетки и их функций. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Строение клетки. Проводим исследование</p>	<p>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. Цитоплазма: гиалоплазма и органоиды. Цитоскелет. Клеточный центр. Центриоли. Особенности строения клеток прокариот и эукариот</p>	<p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Наблюдение плазмоллиза и деплазмоллиза в клетках кожицы лука». Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Рибосомы. Эндоплазматическая сеть	Основные части и органоиды клетки, их функции. Рибосомы	<p>Определение основополагающих понятий: эндоплазматическая сеть (шероховатая и гладкая), рибосомы.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении структур клетки и их функций.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Ядро. Ядрышки	Основные части и органоиды клетки, их функции. Ядро. Ядерная оболочка. Кариоплазма. Хроматин. Ядрышко. Гистоны. Хромосомы. Кариотип. Строение и функции хромосом. <i>Хромосомный набор клетки (кариотип)</i>	<p>Определение основополагающих понятий: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышки, гистоны, хромосомы, амплификация ядрышек, амплификация генов, рРНК, ядрышковые организаторы.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении структур клетки и их функций.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Комплекс Гольджи. Лизосомы. Вакуоли	Основные части и органоиды клетки, их функции. Комплекс Гольджи.	<p>Определение основополагающих понятий: комплекс Гольджи (АГ), лизосомы, вакуоли, тургорное давление.</p>

	<p>Лизосомы. Вакуоли. Тургорное давление. Единство мембранных структур клетки</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении структур клетки и их функций.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с текстом учебника, её анализ и интерпретация. Сравнение изучаемых объектов.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений».</p> <p>Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Митохондрии. Пластиды. Включения</p>	<p>Основные части и органоиды клетки, их функции. Митохондрии. Пластиды. Клеточные включения</p>	<p>Определение основополагающих понятий: митохондрии, пластиды, кристы, матрикс, тилакоиды, граны, строма, клеточные включения.</p> <p>Определение понятий: органоиды движения, клеточные включения.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении клеточных структур.</p> <p>Аргументация собственного мнения.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Особенности строения клеточек прокариот и эукариот</p>	<p>Особенности строения клеточек прокариот и эукариот. Споры бактерий</p>	<p>Определение основополагающих понятий: прокариоты, эукариоты, споры.</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении особенностей строения клеток прокариот и эукариот.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об архах и правилах профилактики бактериальных заболеваний, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников</p>
Особенности строения клеток прокариот и эукариот	Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Споры бактерий	<p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий». Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>

Обобщающий урок		<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.</p> <p>Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников.</p> <p>Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы</p>
Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью	<p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.</p> <p>Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> <p>Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.</p> <p>Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной</p>
Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Жизнедеятельность клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. <i>Метаболизм: анаболизм и катаболизм</i>	<p>Определение основополагающих понятий: обмен веществ, энергетический обмен, пластический обмен, аэробы, анаэробы, метаболизм.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении процессов жизнедеятельности клетки.</p>



Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью	<p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об обмене веществ и превращении энергии в клетках различных организмов, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Использование средств ИКТ для подготовки информационных сообщений и мультимедиапрезентаций.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
		<p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.</p> <p>Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> <p>Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.</p>

<p>Энергетический обмен в клетке. Бескислородный этап</p>	<p>Энергетический и пластический обмен. Гликолиз. Спиртовое брожение</p>	<p>Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной</p> <p>Определение основополагающих понятий: энергетический обмен, гликолиз, спиртовое брожение. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении особенностей энергетического обмена в клетках различных организмов.</p> <p>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.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Энергетический обмен в клетке. Кислородный этап</p>	<p>Энергетический и пластический обмен. Клеточное дыхание. Цикл Кребса. Дыхательная цепь. Окислительное фосфорилирование</p>	<p>Определение основополагающих понятий: клеточное дыхание, цикл Кребса, дыхательная цепь, АТФ-синтетаза, окислительное фосфорилирование.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении особенностей энергетического обмена в клетках различных организмов.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация.</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Типы клеточного питания. Хемосинтез	Типы клеточного питания. Автотрофы и гетеротрофы. Хемосинтез	<p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Типы клеточного питания. Хемосинтез	Типы клеточного питания. Автотрофы и гетеротрофы. Хемосинтез	<p>Определение основополагающих понятий: типы клеточного питания, автотрофы, гетеротрофы, хемосинтез, водородные бактерии, серобактерии, нитрифицирующие бактерии, железобактерии.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении типов клеточного питания.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о процессе хемосинтеза, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Типы клеточного питания. Фотосинтез	Фотосинтез. Фотоллиз воды. Цикл Кальвина	<p>Определение основополагающих понятий: типы клеточного питания, фотосинтез, световая и</p>

		<p>темновая фаза фотосинтеза, хлорофилл, цикл Кальвина.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении типов клеточного питания.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о процессах хемосинтеза и фотосинтеза, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Обобщающий урок</p>		<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.</p> <p>Демонстрация навыков познавательной рефлексии.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников.</p> <p>Демонстрация владения языковыми средствами.</p> <p>Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы</p>
<p>Урок «Шаги в медицину»</p>	<p>Работа с информационными источниками и учебником.</p> <p>Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p>	<p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.</p> <p>Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Биосинтез белков. Транскрипция	Биосинтез белка. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код	<p>Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.</p> <p>Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной</p>
	Биосинтез белка. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код	<p>Определение основополагающих понятий: генетический код, кодон, антикодон, транскрипция, сплайсинг, сплайсосома, интроны, экзоны.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении особенностей пластического обмена в клетке на примере биосинтеза белков.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о механизмах передачи и реализации наследственной информации в клетке, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Решение биологических задач, связанных с определением последовательности нуклеиновых</p>

		<p>кислот и установлением соответствий между ней и последовательностью аминокислот в пептиде.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Биосинтез белков. Трансляция</p>	<p>Трансляция. Матричный синтез. Полисома</p>	<p>Определение основополагающих понятий: трансляция, генетический код, кодон, антикодон, промотор, терминатор, стоп-кодон, полисома.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении особенностей пластического обмена в клетке на примере биосинтеза белков.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о механизмах передачи и реализации наследственной информации в клетке, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Решение биологических задач, связанных с определением последовательности нуклеиновых кислот и установлением соответствий между ней и последовательностью аминокислот в пептиде</p>
<p>Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме</p>	<p>Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме. Генотипика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке</p>	<p>Определение основополагающих понятий: оперон, структурные гены, промотор, оператор, репрессор.</p> <p>Построение ментальной карты, отражающей последовательность процессов биосинтеза белка в клетке и механизмов их регуляции.</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении влияния наркотических веществ на процессы в клетке.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о регуляции биосинтеза белка в клетке, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Обобщающий урок		<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.</p> <p>Демонстрация навыков познавательной рефлексии.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников.</p> <p>Демонстрация владения языковыми средствами.</p> <p>Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученного материала темы</p>

<p>Урок «Шаги в медицину»</p>	<p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p>	<p>Описание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.</p> <p>Описание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> <p>Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.</p> <p>Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной</p>
<p>Клеточный цикл</p>	<p>Клеточный цикл: интерфаза и деление. Репликация ДНК</p>	<p>Определение основополагающих понятий: жизненный цикл клетки, интерфаза, хроматиды, апоптоз, репликация.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении вопросов митотического деления клетки.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях клеточного цикла у различных организмов, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>



<p><b>Темы, входящие в разделы примерной программы</b></p>	<p><b>Основное содержание по темам</b></p>	<p><b>Характеристика основных видов деятельности обучающегося</b></p>
<p>Деление клетки. Митоз</p>	<p>Митоз, его фазы. Биологическое значение митоза. Амитоз</p>	<p>Определение основополагающих понятий: митоз, жизненный цикл клетки, профазы, метафазы, анафазы, телофазы, редупликация, хроматиды, центромера, веретено деления, амитоз, теломеры. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении вопросов 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</p>
<p>Деление клетки. Митоз</p>	<p>Митоз</p>	<p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах». Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.</p>

Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью	Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Деление клетки. Мейоз	Мейоз, его механизм и биологическое значение. Конъюгация хромосом и кроссинговер. Соматические и половые клетки	<p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.</p> <p>Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> <p>Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.</p> <p>Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной</p>
		<p>Определение основополагающих понятий: мейоз, конъюгация, кроссинговер.</p> <p>Построение ментальной карты понятий, отражающей суть полового размножения организмов.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении вопросов мейотического деления клетки.</p> <p>Овладение методами научного познания в ходе сравнения процессов митоза и мейоза.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>

<p><b>Темы, входящие в разделы примерной программы</b></p>	<p><b>Основное содержание по темам</b></p>	<p><b>Характеристика основных видов деятельности обучающегося</b></p>
<p>Половые клетки. Гамето-генез</p>	<p>Соматические и половые клетки. Гаметогенез</p>	<p>Определение основополагающих понятий: гаметогенез, сперматогенез, овогенез, фазы гаметоге-неза (размножение, рост, созревание), фаза фор-мирования, направительные тельца.                      Построение ментальной карты понятий, отража-ющей сущность полового размножения органи-змов.                      Продуктивное общение и взаимодействие в про-цессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении во-просов мейотического деления клетки.                      Овладение методами научного познания в ходе сравнительного анализа процессов образования мужских и женских половых клеток у человека</p>
<p>Обобщающий урок</p>		<p>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 про-цессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников.                      Демонстрация владения языковыми средствами.                      Уверенное использование биологической терми-нологии в пределах изученного материала темы</p>

<p>Урок «Шаги в медицину»</p>	<p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p>	<p>Описание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.</p> <p>Описание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> <p>Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.</p> <p>Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной</p>
<p>Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности (2 ч)</p>		<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторных работ.</p> <p>Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.</p> <p>Решение биологических задач.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Организация подготовки к ЕГЭ		<p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации. Владение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторных работ.</p> <p>Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.</p> <p>Решение биологических задач</p>
<b>Организменный уровень (28 ч)</b>		
Организменный уровень: общая характеристика. Размножение организмов	<p>Организменный уровень: общая характеристика. Особь. Жизнедеятельность организма. Основные процессы, происходящие в организме. Размножение организмов: бесполое и половое. Гаметы. Гаметоидный и диплоидный набор хромосом. Гермафродиты. Значение разных видов размножения</p>	<p>Определение основополагающих понятий: особь, бесполое и половое размножение, гаплоидный и диплоидный набор хромосом, гаметы, семенники, яичники, гермафродитизм.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении процессов жизнедеятельности организмов.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p>

<p>Развитие половых клеток. Оплодотворение</p>	<p>Половые клетки. Развитие половых клеток. Гаметоогенез: оогенез, сперматогенез. Направительные тельца. Половой процесс. Оплодотворение: наружное и внутреннее. Акросома. Зигота</p>	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Развитие половых клеток. Оплодотворение</p>	<p>Половые клетки. Развитие половых клеток. Гаметоогенез: оогенез, сперматогенез. Направительные тельца. Половой процесс. Оплодотворение: наружное и внутреннее. Акросома. Зигота</p>	<p>Определение основополагающих понятий: гаметоогенез, оогенез, сперматогенез, направительные тельца, наружное оплодотворение, внутреннее оплодотворение, акросома, зигота. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении изучаемого материала. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Урок «Шаги в медицину»</p>	<p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p>	<p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии. Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной</p>
<p>Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон</p>	<p>Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Периоды онтогенеза.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: онтогенез, филогенез, эмбриональный период, постэмбриональный период, дробление, бластомеры,</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
	<p>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. <i>Жизненные циклы разных групп организмов</i></p>	<p>бластула, гаструла, эктодерма, энтодерма, мезодерма, нейрула, нервная трубка, биогенетический закон.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении особенностей индивидуального развития у разных групп организмов.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о жизненных циклах разных групп организмов, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Использование средств ИКТ для поиска учебной информации и подготовки мультимедиапрезентаций</p>
Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных	Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.

	с практической и будущей профессиональной деятельностью	<p>Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> <p>Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.</p> <p>Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной</p>
Закономерности наследования признаков	Наследственность и изменчивость. Генетика как наука. Методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Законы наследственности Г. Менделя	<p>Определение основополагающих понятий: ген, генетика, гибридизация, чистая линия, генотип, фенотип, генотип, моногибридное скрещивание, доминантность, рецессивность, расщепление, закон чистоты гамет.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении закономерностей наследования признаков.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Моногибридное скрещивание	Опыты Менделя. Решение генетических задач	<p>Определение основополагающего понятия: гибриды.</p> <p>Решение биологических (генетических) задач на моногибридном скрещивании.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>



<p><b>Темы, входящие в разделы примерной программы</b></p>	<p><b>Основное содержание по темам</b></p>	<p><b>Характеристика основных видов деятельности обучающегося</b></p>
<p>Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание</p>	<p>Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Кодоминирование</p>	<p>Определение основополагающих понятий: неполное доминирование, анализирующее скрещивание, кодоминирование. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении закономерностей наследования признаков. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание</p>	<p>Решение генетических задач</p>	<p>Решение биологических (генетических) задач. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Урок «Шаги в медицину»</p>	<p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p>	<p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.</p>

<p>Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков</p>	<p>Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Ограничения действия законов Менделя</p>	<p>Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной</p>
<p>Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков</p>	<p>Решение генетических задач</p>	<p>Определение основополагающих понятий: дигибридное скрещивание, решётка Пеннета, независимое наследование. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении закономерностей наследования признаков. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Неаллельные взаимодействия генов</p>	<p>Условия выполнения законов Менделя. Множественное действие генов. Комплементарное взаимодействие. Эпистаз. Полимерия</p>	<p>Решение биологических (генетических) задач на дигибридное скрещивание. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Неаллельные взаимодействия генов</p>	<p>Условия выполнения законов Менделя. Множественное действие генов. Комплементарное взаимодействие. Эпистаз. Полимерия</p>	<p>Определение основополагающих понятий: моногенные признаки, множественное действие генов, комплементарное взаимодействие, эпистаз, полимерия. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении закономерностей наследования признаков. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>

<p><b>Темы, входящие в разделы примерной программы</b></p>	<p><b>Основное содержание по темам</b></p>	<p><b>Характеристика основных видов деятельности обучающегося</b></p>
<p>Неаллельное взаимодействие генов</p>	<p>Решение генетических задач</p>	<p>Решение биологических (генетических) задач на неаллельное взаимодействие генов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Урок «Шаги в медицину»</p>	<p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p>	<p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии. Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной</p>
<p>Хромосомная теория наследственности</p>	<p>Закон Моргана. Кроссинговер. Хромосомная теория наследственности</p>	<p>Определение основополагающих понятий: сцепленное наследование, закон Моргана, перекрёст (кроссинговер), хромосомная теория наследственности.</p>

<p>Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом</p>	<p>Генетика пола. Кариотип. Наследование признаков, сцепленных с полом. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении вопросов наследования признаков у человека и этических аспектов в области медицинской генетики. 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.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>	<p>Определение основополагающих понятий: аутосомы, половые хромосомы, гетеро- и гомогаметный пол, признаки, сцепленные с полом, гемофилия, дальтонизм.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении вопросов наследования признаков у человека и этических аспектов в области медицинской генетики. 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.</p> <p>Решение биологических (генетических) задач с учётом сцепленного наследования и кроссинговера. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
--	---	--	---

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Обобщающий урок		<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.</p> <p>Демонстрация навыков познавательной рефлексии.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности.</p> <p>Демонстрация владения языковыми средствами.</p> <p>Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы</p>
Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью	<p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.</p> <p>Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> <p>Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.</p> <p>Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной</p>

<p>Закономерности изменчивости</p>	<p>Закономерности изменчивости. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинационная изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутации: генные, хромосомные, геномные. Мутагенные факторы. Мутационная теория</p>	<p>Определение основополагающих понятий: модификационная изменчивость, модификации, норма реакции, комбинационная изменчивость, мутационная изменчивость, мутация (генные, хромосомные, геномные), делеция, дупликация, полиплоидия, мутагенные факторы, мутационная теория. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников 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</p>
<p>Урок «Шаги в медицину»</p>	<p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p>	<p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Основные методы селекции. Центры происхождения культурных растений	Доместикация и селекция. Методы селекции. Центры происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости	Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной
Современные достижения биотехнологии	Биотехнология, её направления, достижения и перспективы развития. Клеточ-	<p>Определение основополагающих понятий: селекция, искусственный отбор, сорт, порода, штамм, гетерозис, инбридинг.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении проблем биотехнологии, её перспектив и этических норм.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о методах селекции и направлениях развития биотехнологии, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информатике, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> <p>Определение основополагающих понятий: биотехнология, мутагенез, клеточная инженерия, генная инженерия, гетерозис, инбридинг, биогумус,</p>

	<p>ная инженерия. Генная инженерия. Биобезопасность</p>	<p>культура тканей, клонирование, синтетические организмы, трансгенные организмы, биобезопасность.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении проблем биотехнологии, её перспектив и этических норм.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о методах селекции и направлениях развития биотехнологии, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информатике, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Урок «Шаги в медицину»</p>	<p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p>	<p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.</p> <p>Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> <p>Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.</p> <p>Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной</p>



Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Обобщающий урок		<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.</p> <p>Демонстрация навыков познавательной рефлексии.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности.</p> <p>Демонстрация владения языковыми средствами.</p> <p>Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы</p>
Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности (2 ч)		<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях</p>

		<p>в процессе выполнения лабораторных работ.          Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.          Решение биологических задач.          Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Организация подготовки к ЕГЭ</p>		<p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации. Владение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторных работ. Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.          Решение биологических задач.          Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>11 КЛАСС (105 ч; ИЗ НИХ 1 ч – РЕЗЕРВНОЕ ВРЕМЯ)</p>		
<p><b>Популяционно-видовой уровень (25 ч)</b></p>		
<p>Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции</p>	<p>Понятие о виде. Критерии вида. Популяционная структура вида. Популяция. Показатели популяций. Генетическая структура популяции. Свойства популяций</p>	<p>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 при обсуждении современных представлений о виде и его популяционной структуре.</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		<p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Изучение морфологического критерия вида».</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции</p>	<p>Понятие о виде. Критерии вида. Популяционная структура вида. Популяция. Показатели популяций. Генетическая структура популяции. Свойства популяций</p>	<p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов».</p> <p>Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции</p>	<p>Решение биологических задач</p>	<p>Решение биологических задач с использованием динамических показателей структуры популяции.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Обобщающий урок</p>		<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных</p>

<p>Развитие эволюционных идей</p>	<p>Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ч. Дарвина</p>	<p>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.  Демонстрация владения языковыми средствами.  Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы</p>
<p>Синтетическая теория эволюции</p>	<p>Синтетическая теория эволюции. Популяция —</p>	<p>Определение основополагающих понятий: эволюция, теория эволюции Дарвина, движущие силы эволюции: изменчивость, борьба за существование, естественный отбор.  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении основных положений эволюционной теории Дарвина.  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.  Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Синтетическая теория эволюции</p>	<p>Синтетическая теория эволюции. Популяция —</p>	<p>Определение основополагающего понятия: синтетическая теория эволюции.</p>

<p><b>Темы, входящие в разделы примерной программы</b></p>	<p><b>Основное содержание по темам</b></p>	<p><b>Характеристика основных видов деятельности обучающегося</b></p>
<p>Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции</p>	<p>элементарная единица эволюции. Свидетельства эволюции живой природы</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении 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. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции</p>	<p>Движущие силы (факторы) эволюции. Влияние факторов эволюции на генофонд популяции</p>	<p>Определение основополагающих понятий: элементарные факторы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, изоляция, горизонтальный перенос генов, ретропространзоны. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников 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</p>

<p>Урок «Шаги в медицину»</p>	<p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p>	<p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии. Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной</p>
<p>Изоляция. Закон Харди—Вайнберга</p>	<p>Изоляция. Типы изолирующих механизмов. Закон Харди—Вайнберга</p>	<p>Определение основополагающих понятий: изоляция (географическая, биологическая), изолирующие механизмы (предзиготические и постзиготические), частота аллеля, частоты генотипов. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении влияния естественного отбора на генфонд популяций. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Изоляция. Закон Харди—Вайнберга	Решение биологических задач	Решение биологических задач с применением закона Харди—Вайнберга. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников при обсуждении влияния естественного отбора на генофонд популяций. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью	Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии. Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной
Естественный отбор как фактор эволюции	Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного	Определение основополагающих понятий: формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, дисруптивный (разрывающий).

	<p>отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий (дизруптивный). Изменения генофонда, вызываемые естественным отбором. Адаптации как результат действия естественного отбора</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников при обсуждении влияния естественного отбора на генофонд популяций.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Урок «Шаги в медицину»</p>	<p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p>	<p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.</p> <p>Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> <p>Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.</p> <p>Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной</p>
<p>Обобщающий урок</p>		<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.</p> <p>Демонстрация навыков познавательной рефлексии.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников.</p> <p>Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы</p>



<p><b>Темы, входящие в разделы примерной программы</b></p>	<p><b>Основное содержание по темам</b></p>	<p><b>Характеристика основных видов деятельности обучающегося</b></p>
<p>Половой отбор. Стратегии размножения</p>	<p>Половой отбор. Индикаторы приспособленности. Родительский вклад. Стратегии размножения</p>	<p>Определение основополагающих понятий: половой отбор, индикаторы приспособленности, родительский вклад, К- и R-стратегия.                      Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников.                      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</p>
<p>Урок «Шаги в медицину»</p>	<p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p>	<p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.                      Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.                      Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.</p>

<p>Микроэволюция и макроэволюция</p>	<p>Микроэволюция. Способы видообразования. Конвергенция. Макроэволюция</p>	<p>Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной</p>
<p>Урок «Шаги в медицину»</p>	<p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p>	<p>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 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</p>
		<p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Направления эволюции	Направления макроэволюции: биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация	Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной
		<p>Определение основополагающих понятий: направления эволюции: биологический прогресс, биологический регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении направлений эволюции.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о доказательствах эволюции, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, связанных с изучением основных направлений эволюции.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>

<p>Урок «Шаги в медицину»</p>	<p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p>	<p>Описание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.</p> <p>Описание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> <p>Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.</p> <p>Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной</p>
<p>Принципы классификации. Систематика</p>	<p>Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации. Систематика</p>	<p>Определение основополагающих понятий: систематика, бинаминальное название, систематические категории: тип, отдел, класс, отряд, порядок, семейство, род, вид.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении принципов классификации организмов.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Обобщающий урок</p>		<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.</p> <p>Демонстрация навыков познавательной рефлексии.</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников.</p> <p>Демонстрация владения языковыми средствами.</p> <p>Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы</p>
Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности (2 ч)		<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторных работ.</p> <p>Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.</p> <p>Решение биологических задач.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>

<p>Организация подготовки к ЕГЭ</p>		<p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторных работ.</p> <p>Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.</p> <p>Решение биологических задач.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p><b>Экосистемный уровень (48 ч)</b></p>		
<p>Экосистемный уровень: обобщающая характеристика. Среда обитания организмов</p>	<p>Среды обитания организмов</p>	<p>Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана.</p> <p>Определение основополагающих понятий: среда обитания: водная, наземно-воздушная, почвенная, тела других организмов.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении различных сред обитания организмов.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о влиянии среды обитания на строение и жизнедеятельность организма, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Экологические факторы и ресурсы	Экологические факторы и ресурсы. Влияние организмов на природную среду	<p>Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана.</p> <p>Определение основополагающих понятий: среда обитания, экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные ресурсы.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении влияния экологических факторов на организмы.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания». Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Влияние экологических факторов среды на организмы	Экологические факторы и их влияние на организмы. Толерантность. Лимитирующие факторы. Адаптация организмов	<p>Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана.</p> <p>Определение основополагающих понятий: толерантность, адаптация, лимитирующие факторы.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении влияния экологических факторов на организмы.</p>

Влияние экологических факторов среды на организмы	Решение биологических задач	Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Влияние экологических факторов среды на организмы	Исследовательская работа	Решение биологических задач на применение правила толерантности. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Влияние экологических факторов среды на организмы	Исследовательская работа	Овладение методами экологических исследований на примере выполнения лабораторной работы «Методы измерения факторов среды обитания» (часть 1). Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника
Влияние экологических факторов среды на организмы	Исследовательская работа	Овладение методами экологических исследований на примере выполнения лабораторной работы «Методы измерения факторов среды обитания» (часть 2). 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 позиций других участников. Демонстрация владения языковыми средствами.



Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Экологические сообщества	Биоценоз. Экосистема. Классификация экосистем. Биогеоценоз. Классификация экосистем. Искусственные экосистемы	Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы Определение основополагающих понятий: биотическое сообщество (биоценоз), экосистема, биогеоценоз, биотоп, искусственные экосистемы, ландшафт. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при сравнении естественных и искусственных экосистем. 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
Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью	Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.

<p>Естественные и искусственные экосистемы</p>	<p>Сравнение естественных и искусственных экосистем. Экосистемы городов. Городской ландшафт</p>	<p>Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии. Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, представляющей профессиональной</p>
<p>Естественные и искусственные экосистемы</p>	<p>Решение биологических задач</p>	<p>Определение основополагающих понятий: агробиоценоз, экосистема города, городской ландшафт. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при изучении естественных и искусственных экосистем, проблем загрязнения атмосферы. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Естественные и искусственные экосистемы</p>	<p>Исследовательская работа</p>	<p>Решение биологических задач на видовое разнообразие сообществ. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Естественные и искусственные экосистемы</p>		<p>Овладение методами экологических исследований на примере выполнения лабораторной работы «Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах (на примере аквариума)». Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Обобщающий урок		<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.</p> <p>Демонстрация навыков познавательной рефлексии.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников.</p> <p>Демонстрация владения языковыми средствами.</p> <p>Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы</p>
Взаимоотношения организмов в экосистеме. Симбиоз	Экологические взаимодействия организмов в экосистеме. Симбиоз	<p>Определение основополагающих понятий: нейтрализм, симбиоз (мутуализм, протокооперация, комменсализм, нахлебничество, квартиранство, паразитизм, хищничество).</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении типов взаимоотношений организмов в экосистемах</p>
Взаимоотношения организмов в экосистеме. Паразитизм	Экологические взаимодействия организмов в экосистеме. Паразитизм. Адаптация	<p>Определение основополагающих понятий: паразитизм, паразитоиды, микропаразиты, макропаразиты, хозяин (основной и промежуточный), переносчик, иммунитет.</p>

	<p>паразитов и их жертв в эволюции видов. Паразитоиды</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении типов взаимоотношений организмов в экосистемах. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Урок «Шаги в медицину»</p>	<p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p>	<p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии. Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, представляющей профессиональной</p>
<p>Взаимоотношения организмов в экосистеме. Хищничество</p>	<p>Экологические взаимодействия организмов в экосистеме. Хищничество. Адаптация хищников и их жертв в эволюции видов. Значение хищничества в природе. Динамика популяций хищника и жертвы</p>	<p>Определение основополагающих понятий: хищничество, коэволюция, динамика популяций хищника и жертвы. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении типов взаимоотношений организмов в экосистемах. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>

<p><b>Темы, входящие в разделы примерной программы</b></p>	<p><b>Основное содержание по темам</b></p>	<p><b>Характеристика основных видов деятельности обучающегося</b></p>
<p>Взаимоотношения организмов в экосистеме. Хищничество</p>	<p>Исследовательская работа</p>	<p>Овладение методами экологических исследований на примере организации наблюдений за домашними хищниками. Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Взаимоотношения организмов в экосистеме. Антибиоз. Конкуренция</p>	<p>Экологические взаимодействия организмов в экосистеме. Антибиотические отношения. Антибиоз. Конкуренция. Разнообразие биотических отношений</p>	<p>Определение основополагающих понятий: антибиоз: амениализм, аллелопатия, конкуренция, территориальность. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении типов взаимоотношений организмов в экосистемах. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Обобщающий урок</p>		<p>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.</p>

	<p>Экологическая ниша. Правильно оптимального фуражирования</p>		<p>Экологическая ниша. Закон конкурентного исключения. Правильно оптимального фуражирования</p>	<p>Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы</p> <p>Определение основополагающих понятий: экологическая ниша, закон конкурентного исключения, правило обязательности заполнения экологических ниш, правило оптимального фуражирования.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении типов взаимоотношений организмов в экосистемах.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Экологическая ниша. Правильно оптимального фуражирования</p>	<p>Исследовательская работа</p>	<p>Овладение методами экологических исследований на примере выполнения лабораторной работы «Изучение экологической ниши у разных видов растений». Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>		
<p>Урок «Шаги в медицину»</p>	<p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p>	<p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.</p> <p>Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> <p>Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.</p>		

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Видовая и пространственная структура экосистемы	Структура экосистемы. Видовая структура. Пространственная структура	Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной
Видовая и пространственная структура экосистемы	Решение биологических задач	<p>Определение основополагающих понятий: зооценоз, структура сообщества: видовая структура, пространственная структура сообщества, яркость, фитоценоз.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении различных структур экосистем</p>
Видовая и пространственная структура экосистемы	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью	<p>Решение биологических задач по экологии сообществ.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Урок «Шаги в медицину»		<p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.</p> <p>Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p>

		<p>Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.</p> <p>Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной</p>
<p>Обобщающий урок</p>		<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.</p> <p>Демонстрация навыков познавательной рефлексии.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников.</p> <p>Демонстрация владения языковыми средствами.</p> <p>Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы</p>
<p>Трофическая структура экосистемы</p>	<p>Трофическая структура. Пищевая цепь. Пищевая сеть. Автотрофы. Гетеротрофы. Продуценты. Консументы. Редуценты</p>	<p>Определение основополагающих понятий: трофическая структура, пищевая цепь, пищевая сеть, автотрофы, гетеротрофы, продуценты, консументы, редуценты.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении пищевых связей в различных экосистемах.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях пищевых связей в различных экосистемах, её критическая оценка и интерпретация.</p>



Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Трофическая структура экосистемы	Исследовательская работа	<p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач.</p> <p>Решение биологических задач на применение экологических закономерностей (правил)</p>
Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью	<p>Овладение методами экологических исследований на примере выполнения исследовательской работы «Описание экосистем своей местности».</p> <p>Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
		<p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.</p> <p>Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p>

Пищевые связи в экосистеме	Обмен веществом и энергией в экосистеме. Пищевые связи в экосистеме. Типы пищевых цепей. Особенности пищевых цепей на суше и в океане	Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии. Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, представляющей профессиональной
Экологические пирамиды	Экологические пирамиды. Правило экологической пирамиды	<p>Определение основополагающих понятий: пищевая цепь; детритная, пастбищная; апвеллинг; фотическая зона, дождь трупов.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении пищевых связей в различных экосистемах.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях пищевых связей в различных экосистемах, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Экологические пирамиды	Экологические пирамиды. Правило экологической пирамиды	<p>Определение основополагающих понятий: пирамида: чисел, биомасс, энергии.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении пищевых связей в различных экосистемах.</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Экологические пирамиды	Решение биологических задач	<p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях пищевых связей в различных экосистемах, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач</p>
Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью	<p>Решение биологических задач по экологии сообществ.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
		<p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.</p> <p>Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p>

		<p>Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.</p> <p>Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной</p>
<p>Обобщающий урок</p>		<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.</p> <p>Демонстрация навыков познавательной рефлексии.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников.</p> <p>Демонстрация владения языковыми средствами.</p> <p>Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы</p>
<p>Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме</p>	<p>Потоки энергии и вещества в экосистемах. Особенности переноса энергии в экосистеме. Круговорот веществ. Круговороты биогенных элементов на суше и в океане</p>	<p>Определение основополагающих понятий: поток вещества, поток энергии, биогенные элементы, макропрофильные вещества, микропрофильные вещества.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>

<p><b>Темы, входящие в разделы примерной программы</b></p>	<p><b>Основное содержание по темам</b></p>	<p><b>Характеристика основных видов деятельности обучающегося</b></p>
<p>Продуктивность сообщества</p>	<p>Продуктивное (создание) биомассы. Основные закономерности продуктивности. Мировое распределение биомассы и первичной продукции</p>	<p>Определение основополагающих понятий: продуктивность экосистем: валовая, чистая; продукция: биологическая, чистая, первичная; дыхание сообщества. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении продуктивности биомассы. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Экологическая сукцессия</p>	<p>Экологическая сукцессия и её значение. Стадии сукцессии</p>	<p>Определение основополагающих понятий: сукцессия: первичная и вторичная, автотрофная и гетеротрофная; общее дыхание сообщества. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Экологическая сукцессия</p>	<p>Исследовательская работа</p>	<p>Овладение методами экологических исследований на примере выполнения лабораторной работы «Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах (на примере аквариума)». Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов</p>

<p>Сукцессионные изменения. Значение сукцессии</p>	<p>Саморазвитие сообщества. Продолжительность сукцессии. Значение экологических сукцессий</p>	<p>Определение основополагающих понятий: сукцессия, саморазвитие сообщества, продолжительность сукцессии, стадии сукцессии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Урок «Шаги в медицину»</p>	<p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p>	<p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии. Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной</p>
<p>Обобщающий урок</p>		<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии.</p>

<p><b>Темы, входящие в разделы примерной программы</b></p>	<p><b>Основное содержание по темам</b></p>	<p><b>Характеристика основных видов деятельности обучающегося</b></p>
<p>Последствия влияния деятельности человека на экосистемы</p>	<p>Влияние деятельности человека на экосистемы. Загрязнение природной среды. Мониторинг окружающей среды. Природоохранное сознание</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы</p>
<p>Последствия влияния деятельности человека на экосистемы</p>	<p>Исследовательская работа</p>	<p>Определение основополагающих понятий: загрязнение (природное и антропогенное), предельно допустимый сброс (ПДС), предельно допустимая концентрация (ПДК), мониторинг окружающей среды, природоохранное сознание. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Последствия влияния деятельности человека на экосистемы</p>		<p>Овладение методами экологических исследований на примере выполнения лабораторной работы «Оценка антропогенных изменений в природе». Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>

Обобщающий урок		<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.</p> <p>Демонстрация навыков познавательной рефлексии.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности.</p> <p>Демонстрация владения языковыми средствами.</p> <p>Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы</p>
Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности (2 ч)		<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторных работ.</p> <p>Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.</p> <p>Решение биологических задач.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>



Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Организация подготовки к ЕГЭ		<p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторных работ.</p> <p>Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.</p> <p>Решение биологических задач.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<b>Биосферный уровень (30 ч)</b>		
Биосферный уровень: обобщающая характеристика. Учение В. И. Вернадского о биосфере	Биосфера. Учение о биосфере. Живое вещество и его роль в биосфере. Ноосфера	<p>Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана.</p> <p>Определение основополагающих понятий: биосфера, ноосфера, живое вещество, биогенное вещество, биокосное вещество.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении структуры и границы биосферы.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об учении В. И. Вернадского о биосфере и роли человека в изменении биосферы, её критическая оценка и интерпретация.</p>

<p>Урок «Шаги в медицину»</p>	<p>Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p>	<p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информатике, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Круговорот веществ в биосфере</p>	<p>Глобальный биогеохимический круговорот (биогеохимический цикл). Закон глобального замыкания биогеохимического круговорота в биосфере. <i>Круговороты веществ в биосфере</i></p>	<p>Описание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной. Описание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др. Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии. Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной</p> <p>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 при обсуждении круговорота веществ в биосфере. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о круговороте веществ в биосфере, её критическая оценка и интерпретация.</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Круговорот веществ в биосфере	Решение биологических задач	<p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников</p> <p>Решение биологических задач на биогеохимические циклы.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью	<p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.</p> <p>Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> <p>Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.</p> <p>Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной</p>

Обобщающий урок		<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.</p> <p>Демонстрация навыков познавательной рефлексии.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников.</p> <p>Демонстрация владения языковыми средствами.</p> <p>Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы</p>
Эволюция биосферы. Зарождение жизни	Основные этапы развития биосферы. Зарождение жизни	<p>Определение основополагающих понятий: формация Исуа, первичный бульон, миксотрофы.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении проблем эволюции биосферы и роли человека в ней.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об эволюции биосферы, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информатике, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Эволюция биосферы. Кислородная революция	Роль процессов фотосинтеза и дыхания в эволюции биосферы. Влияние человека на эволюцию биосферы	<p>Определение основополагающих понятий: метаногенные археи, фототрофы, точка Пастера, кислородная революция.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		<p>позиций других участников при обсуждении проблем эволюции биосферы и роли человека в ней.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об эволюции биосферы, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Урок «Шаги в медицину»	<p>Работа с информационными источниками и учебником.</p> <p>Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p>	<p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.</p> <p>Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> <p>Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.</p> <p>Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, представляющей профессиональной</p>

Обобщающий урок		<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.</p> <p>Демонстрация навыков познавательной рефлексии.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников.</p> <p>Демонстрация владения языковыми средствами.</p> <p>Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы</p>
Происхождение жизни на Земле	Гипотезы о происхождении жизни	<p>Определение основополагающих понятий: креационизм, самопроизвольное зарождение жизни, панспермия, биохимическая эволюция, абиогенез, РНК-мир.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении гипотез происхождения жизни на Земле.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о происхождении жизни на Земле, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Урок «Шаги в медицину»	Работа с информационными источниками и учебником. Решение биологических задач, связанных с практиче-	Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
	<p>ской и будущей профессиональной деятельностью</p>	<p>Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.                      Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.                      Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной</p>
<p>Современные представления о возникновении жизни</p>	<p>Основные этапы формирования жизни. Этап химической эволюции. Этап предбиологической эволюции. Биологический этап эволюции. Гипотезы происхождения эукариот</p>	<p>Определение основополагающих понятий: этапы абиогенеза: химическая эволюция, предбиологическая эволюция, биологическая эволюция; гипотезы происхождения эукариотической клетки: инвагинационная, симбиотическая.                      Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников 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.</p>

<p>Развитие жизни на Земле. Катархей, архей и протерозой</p>	<p>Геологическая история Земли. Эон. Эра. Период. Эпоха. Катархей. Архей. Протерозой</p>	<p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информатике, получаемой из разных источников</p> <p>Определение основополагающих понятий: эон, эра, период, эпоха, катархей, архей, протерозой. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников 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.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информатике, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Развитие жизни на Земле. Палеозой</p>	<p>Геологическая история Земли. Палеозой</p>	<p>Определение основополагающих понятий: фанерозой, палеозой, кембрий, ордовик, силур, девон, карбон, пермь.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников 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.</p>



Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
Развитие жизни на Земле. Мезозой	Геологическая история Земли. Мезозой	<p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Развитие жизни на Земле. Кайнозой	Геологическая история Земли. Кайнозой	<p>Определение основополагающих понятий: мезозой, триас, юра, мел.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении проблем возникновения и развития жизни на Земле.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об основных этапах эволюции органического мира на Земле, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников</p>

		<p>проблем возникновения и развития жизни на Земле.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об основных этапах эволюции органического мира на Земле, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Обобщающий урок		<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.</p> <p>Демонстрация навыков познавательной рефлексии.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников средствами.</p> <p>Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы</p>
Эволюция человека	Развитие взглядов на происхождение человека. Со-временные представления о происхождении человека	<p>Определение основополагающих понятий: антропогенез, человек разумный (Homo sapiens).</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении антропогенеза.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		<p>информации об антропогенезе, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, связанных с изучением вопросов эволюции человека</p>
Урок «Шаги в медицину»	<p>Работа с информационными источниками и учебником.</p> <p>Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p>	<p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.</p> <p>Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> <p>Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.</p> <p>Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной</p>

<p>Основные этапы антропогенеза</p>	<p>Эволюция человека (антропогенез). Основные стадии антропогенеза</p>	<p>Определение основополагающих понятий: австралопитековые, люди: архантропы, палеоантропы, неантропы, питекантропы, неандертальцы, кроманьонцы, человек умелый, человек прямоходящий, человек разумный.  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении антропогенеза.  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</p>
<p>Движущие силы антропогенеза</p>	<p>Биологические факторы антропогенеза. Социальные факторы антропогенеза. Современные проблемы человеческого общества</p>	<p>Определение основополагающих понятий: социальные факторы антропогенеза: трудовая деятельность, общественный образ жизни, речь и мышление.  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении антропогенеза.  Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Урок «Шаги в медицину»	<p>Работа с информационными источниками и учебником.</p> <p>Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p>	<p>информации об антропогенезе, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
		<p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.</p> <p>Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> <p>Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.</p> <p>Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, предшествующей профессиональной</p>

<p>Формирование человеческих рас</p>	<p>Расы человека, их происхождение и единство. Критика расизма</p>	<p>Определение основополагающих понятий: расы: европеоидная, монголоидная, американоидная, негроидная, австралоидная; расизм.  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении антропогенеза.  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</p>
<p>Роль человека в биосфере</p>	<p>Роль человека в биосфере. Человек и экологический кризис. Пути выхода из экологического кризиса. Проблемы устойчивого развития.  <i>Перспективы развития биологических наук</i></p>	<p>Определение основополагающего понятия: устойчивое развитие.  Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении роли человека в биосфере.  Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о роли человека в биосфере, её критическая оценка и интерпретация.  Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p>

Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
		<p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения учебно-исследовательского проекта «Оценка антропогенных изменений в природе».</p> <p>Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
Урок «Шаги в медицину»	<p>Работа с информационными источниками и учебником.</p> <p>Решение биологических задач, связанных с практической и будущей профессиональной деятельностью</p>	<p>Оценивание роли биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей, связанной с медициной.</p> <p>Оценивание практического и этического значения современных исследований в биологии, медицине, экологии и др.</p> <p>Анализ и использование в решении учебных и исследовательских задач информации о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии.</p> <p>Использование приобретённых компетенций в практической деятельности и повседневной жизни для формирования опыта деятельности, представляющей профессиональной</p>
Обобщающий урок		<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.</p>

		<p>Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы</p>
<p>Обобщающий урок-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности (2 ч)</p>		<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников. 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 умения объяснять результаты биологических экспериментов. Решение биологических задач. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
<p>Организация подготовки к ЕГЭ</p>		<p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации.</p>



Темы, входящие в разделы примерной программы	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
Обобщающий урок-конференция	Подведение итогов изучения курса «Общая биология», в том числе выполнения учебно-исследовательской и проектной работы	<p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторных работ.</p> <p>Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов.</p> <p>Решение биологических задач</p>
		<p>Демонстрация навыков познавательной рефлексии.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников.</p> <p>Демонстрация владения языковыми средствами.</p> <p>Уверенное использование биологической терминологии в пределах изученного материала темы.</p> <p>Демонстрация владения приёмами учебно-исследовательской и проектной деятельности</p>

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка .....	3
Общая характеристика учебного предмета .....	4
Место курса биологии в учебном плане .....	5
Результаты освоения курса биологии .....	—
Содержание курса биологии .....	7
Планируемые результаты изучения курса биологии .....	11
Примерное тематическое планирование .....	14
10 класс .....	—
11 класс .....	65



Дополнительные материалы размещены  
в электронном каталоге издательства «Просвещение»  
на интернет-ресурсе [www.prosv.ru](http://www.prosv.ru)

# «Просвещение»

ISBN 978-5-09-079254-7  
9 785090 792547



## Завершённая предметная линия учебников по биологии для 10–11 классов общеобразовательных организаций под редакцией В. В. Пасечника «Линия жизни»:

- В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов и др.  
Биология. 10 класс
- В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов и др.  
Биология. 11 класс

## Учебно-методический комплект по биологии для 10–11 классов:

- **Рабочие программы**
- Учебник
- Поурочные разработки
- Сборник задач и упражнений

Полный ассортимент продукции издательства «Просвещение» вы можете приобрести в официальном интернет-магазине [shop.prosv.ru](http://shop.prosv.ru):

- низкие цены;
- оперативная доставка по всей России;
- защита от подделок;
- привилегии постоянным покупателям;
- разнообразные акции в течение всего года.

# Si



**ПРОСВЕЩЕНИЕ**  
ИЗДАТЕЛЬСТВО

[www.prosv.ru](http://www.prosv.ru)

