

В. Б. Захаров,
А. Ю. Цибулевский

Рабочая программа

БИОЛОГИЯ

УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ

10–11 классы



Д Р О Ф А

В. Б. Захаров,
А. Ю. Цибулевский

Рабочая программа

БИОЛОГИЯ

УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ

10–11

классы



МОСКВА



ДРОФА

2017

УДК 373.5.016:57
ББК 74.262.8
З-38

Захаров, В. Б.

З-38 Биология. Углубленный уровень. 10—11 классы : рабочая программа : учебно-методическое пособие / В. Б. Захаров, А. Ю. Цибулевский. — М. : Дрофа, 2017. — 29, [1] с.

ISBN 978-5-358-19241-6

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и Примерной основной образовательной программой. Учебник данной линии прошёл экспертизу, включён в Федеральный перечень и обеспечивает освоение образовательной программы среднего общего образования.

**УДК 373.5.016:57
ББК 74.262.8**

ISBN 978-5-358-19241-6

© ООО «ДРОФА», 2017

БИОЛОГИЯ 10—11 КЛАССЫ. УГЛУБЛЁННЫЙ УРОВЕНЬ

Рабочая программа к учебникам
В. Б. Захарова, С. Г. Мамонтова,
Н. И. Сони́на, Е. Т. Захаровой
«Биология. Общая биология. 10 класс.
Углублённый уровень»,
«Биология. Общая биология. 11 класс.
Углублённый уровень»

(авторы: В. Б. Захаров, А. Ю. Цибулевский)

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Цели среднего (полного) общего образования

Целями реализации основной образовательной программы среднего общего образования являются:

- становление и развитие личности обучающегося в ее самобытности, уникальности, неповторимости, осознание собственной индивидуальности, появление жизненных планов, готовность к самоопределению;
- достижение выпускниками планируемых результатов: знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося старшего школьного возраста, индивидуальной образовательной траектории его развития и состояния здоровья.

Достижение поставленных целей при разработке и реализации образовательной организацией основной образовательной программы среднего общего образования предусматривает решение следующих **основных задач**:

- формирование российской гражданской идентичности обучающихся;

- сохранение и развитие культурного разнообразия и языкового наследия многонационального народа Российской Федерации, реализации права на изучение родного языка, овладение духовными ценностями и культурой многонационального народа России;
- обеспечение равных возможностей получения качественного среднего общего образования;
- обеспечение достижения обучающимися образовательных результатов в соответствии с требованиями, установленными Стандартом;
- обеспечение реализации бесплатного образования на уровне среднего общего образования в объеме основной образовательной программы, предусматривающей изучение обязательных учебных предметов, входящих в учебный план (учебных предметов по выбору из обязательных предметных областей, дополнительных учебных предметов, курсов по выбору и общих для включения во все учебные планы учебных предметов, в том числе на углубленном уровне), а также внеурочную деятельность;
- установление требований к воспитанию и социализации обучающихся, их самоидентификации посредством лично и общественно значимой деятельности, социального и гражданского становления, осознанного выбора профессии, понимание значения профессиональной деятельности для человека и общества, в том числе через реализацию образовательных программ, входящих в основную образовательную программу;
- обеспечение преемственности основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего, профессионального образования;
- развитие государственно-общественного управления в образовании;
- формирование основ оценки результатов освоения обучающимися основной образовательной программы, деятельности педагогических работников, организаций, осуществляющих образовательную деятельность;
- создание условий для развития и самореализации обучающихся, для формирования здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни обучающихся.

1.2. Цели и задачи учебного курса

Примерная программа учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями к результатам среднего общего образования, утвержденными

Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

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

Примерная программа учебного предмета «Биология» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала, не определяет количество часов на изучение учебного предмета и не ограничивает возможность его изучения в том или ином классе. Курсивом в примерных учебных программах выделены элементы содержания, относящиеся к результатам, которым обучающиеся «получают возможность научиться».

Предлагаемая примерная программа учитывает возможность получения знаний, в том числе через практическую деятельность. В программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы те, которые считает наиболее целесообразными, с учетом необходимости достижения предметных результатов.

В системе естественнонаучного 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 создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

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

Изучение биологии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Изучение биологии на углубленном уровне ориентировано на: подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира. Изучение биологии на углубленном уровне обеспечивает применение получен-

ных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов; развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

1.3. Краткое описание общих подходов к преподаванию биологии линии УМК В. Б. Захарова, С. Г. Мамонтова, Н. И. Сониной, Е. Т. Захаровой «Биология. Общая биология. Углубленный уровень. 10—11классы»

Методологической основой ФГОС СОО является системно-деятельностный подход, который предполагает:

- формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
- проектирование и конструирование развивающей образовательной среды организации, осуществляющей образовательную деятельность;
- активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
- построение образовательной деятельности с учетом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся.

Основная образовательная программа формируется на основе системно-деятельностного подхода, в связи с этим личностное, социальное, познавательное развитие обучающихся определяется характером организации их деятельности, в первую очередь учебной, а процесс функционирования образовательной организации, отраженный в основной образовательной программе (ООП), рассматривается как совокупность следующих взаимосвязанных компонентов: цели образования, содержания образования на уровне среднего общего образования, форм, методов, средств реализации этого содержания (технологии преподавания, освоения, обучения); субъектов системы образования (педагоги, обучающиеся, их родители (законные представители)); материальной базы как средства систе-

мы образования, в том числе с учетом принципа преемственности начального общего, основного общего, среднего общего, профессионального образования, который может быть реализован как через содержание, так и через формы, технологии, методы и приемы работы.

Осуществление принципа индивидуально-дифференцированного подхода позволяет создать оптимальные условия для реализации потенциальных возможностей каждого обучающегося.

Основная образовательная программа формируется с учетом психолого-педагогических особенностей развития детей 15—18 лет, связанных:

- с формированием у обучающихся системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, ценностных ориентаций, мировоззрения как системы обобщенных представлений о мире в целом, об окружающей действительности, других людях и самом себе, готовности руководствоваться им в деятельности;
- с переходом от учебных действий, характерных для основной школы и связанных с овладением учебной деятельностью в единстве мотивационно-смыслового и операционно-технического компонентов к учебно-профессиональной деятельности, реализующей профессиональные и личностные устремления обучающихся. Ведущее место у обучающихся на уровне среднего общего образования занимают мотивы, связанные с самоопределением и подготовкой к самостоятельной жизни, с дальнейшим образованием и самообразованием. Эти мотивы приобретают личностный смысл и становятся действенными;
- с освоением видов деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, с появлением интереса к теоретическим проблемам, к способам познания и учения, к самостоятельному поиску учебно-теоретических проблем, способности к построению индивидуальной образовательной траектории;
- с формированием у обучающихся научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами;
- с самостоятельным приобретением идентичности; повышением требовательности к самому себе; углублением самооценки; большим реализмом в формировании целей и стремлении к тем или

иным ролям; ростом устойчивости к фрустрациям; усилением потребности влиять на других людей.

Переход обучающегося в старшую школу совпадает с первым периодом юности, или первым периодом зрелости, который отличается сложностью становления личностных черт. Центральным психологическим новообразованием юношеского возраста является предварительное самоопределение, построение жизненных планов на будущее, формирование идентичности и устойчивого образа «Я». Направленность личности в юношеском возрасте характеризуется ее ценностными ориентациями, интересами, отношениями, установками, мотивами, переходом от подросткового возраста к самостоятельной взрослой жизни. К этому периоду фактически завершается становление основных биологических и психологических функций, необходимых взрослому человеку для полноценного существования. Социальное и личностное самоопределение в данном возрасте предполагает не столько эмансипацию от взрослых, сколько четкую ориентировку и определение своего места во взрослом мире.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ в 10—11 КЛАССАХ (углубленный уровень)

Выпускник на углубленном уровне научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов.
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;

- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обмена; сравнивать процессы пластического и энергетического обмена, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

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

3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ в 10—11 КЛАССАХ (углубленный уровень)

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 естественнонаучного 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 естественнонаучной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

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

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

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

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

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

Организм

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

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партогенез. 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. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения.

Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. *Генетическое картирование.*

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

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

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, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, геновая 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 естественнонаучной 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 ее 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.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Биология. Общая биология. 10 класс. Углубленный уровень (105/140 ч, 3/4 в неделю)

<p>Основное содержание по темам (разделам)</p>	<p>Характеристика основных видов учебной деятельности</p>
<p>Введение (1 ч)</p>	<p>Характеризовать «Общую биологию» как учебный предмет об основных законах жизни на всех уровнях ее организации. Выявлять в изученных ранее биологических дисциплинах общие черты организации растений, животных, грибов и микроорганизмов. Объяснять единство всего живого и взаимосвязанность всех частей биосферы Земли. Составлять план параграфа</p>
<p>Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи (5/7 ч)</p> <p>Уровни организации живой материи. Критерии живых систем</p>	<p>Характеризовать уровни организации живой материи, выделяя системные уровни. Описывать особенности процессов жизнедеятельности, характерные для каждого уровня. Характеризовать отличия химического состава объектов живой и неживой природы; общий принцип клеточной организации живых организмов. Сравнить обменные процессы в неживой и живой природе; вскрыть смысл реакций метаболизма. Объяснять механизмы саморегуляции биологических систем различного иерархического уровня. Анализировать процессы самовоспроизведения, роста и развития организмов. Характеризовать наследственность и изменчивость, Запоминать материальные основы этих свойств.</p>

	<p>Сравнивать формы раздражимости у различных биологических объектов. Отмечать значение биологических ритмов в природе и жизни человека. Запоминать значение дискретности и энергозависимости биологических систем. Характеризовать многообразие живого мира</p>
<p>Возникновение жизни на Земле (7/10 ч) История представлений о возникновении жизни. Современные представления о возникновении жизни. Теории происхождения протобионтов. Эволюция протобионтов. Начальные этапы биологической эволюции</p>	<p>Описывать античные и средневековые представления о возникновении и сущности жизни. Характеризовать первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды В. Гарвея, эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни. Характеризовать химический, предбиологический (теория академика А. И. Опарина), биологический и социальный этапы развития живой материи. Описывать эволюцию протобионтов, возникновение генетического кода. Оценивать значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Оценивать вклад материалистических теорий в развитие представлений о возникновении жизни. Характеризовать гипотезу мира РНК. Характеризовать начальные этапы биологической эволюции. Определить фило-генетические связи в живой природе и сравнивать их с естественной классификацией живых организмов. Описать гипотезу симбиогенеза в происхождении эукариот. Сравнить гипотезы возникновения многоклеточных организмов</p>
<p>Химическая организация клетки (13/16 ч) Неорганические вещества клетки. Органические вещества клетки</p>	<p>Характеризовать химические элементы, образующие живое вещество. Различать макро- и микроэлементы. Описывать неорганические молекулы живого вещества, их химические свойства и биологическую роль. Характеризовать органические молекулы: биологические полимеры — белки; структурная организация и функции; углеводы, их строение и биологическую роль; жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Характеризовать, описывать и зарисовывать ДНК как молекулы</p>

Основное содержание по темам (разделам)	Характеристика основных видов учебной деятельности
<p>Реализация наследственной информации. Метаболизм (8/10 ч)</p> <p>Анаболизм. Энергетический обмен — катаболизм. Автотрофный тип обмена веществ</p>	<p>наследственности. Запоминать процесс репликации ДНК и его значение. Различать структуру и функции РНК. Описывать процесс передачи наследственной информации из ядра в цитоплазму — транскрипцию</p> <p>Описывать структуру генома прокариот; характеризуют работу индуцибельного и репрессибельного оперона. Разбирать строение генов эукариот. Выделять структурную и регуляторные части гена. Сравнивать процесс транскрипции генов у прокариот и эукариот. Характеризовать процессинг и выделять его биологическое значение. Выявлять механизмы регуляции экспрессии генов. Характеризовать процесс трансляции.</p> <p>Приводить примеры энергетического обмена. Описывать процессы синтеза АТФ. Выписывать реакции бескислородного и аэробного расщепления глюкозы.</p> <p>Характеризовать и объяснять события фотосинтеза: реакции световой и темновой фаз. Характеризовать и приводить примеры хемосинтеза. Характеризовать роль фотосинтеза и хемосинтеза в эволюции</p>
<p>Строение и функции клеток (16/20 ч)</p> <p>Прокариотическая клетка. Эукариотическая клетка. Жизненный цикл клетки. Деление клеток. Особенности строения растительной клетки. Клеточная теория строения организмов. Неклеточные формы жизни. Вирусы</p>	<p>Характеризовать форму и размеры прокариотических клеток; строение цитоплазмы, организацию метаболизма, функции генетического аппарата бактерий. Описывать процесс спорообразования, его значение для выживания бактерий при ухудшении условий существования; размножение прокариот. Оценивать место и роль прокариот в биоценозах.</p> <p>Характеризовать цитоплазму эукариотической клетки: органеллы цитоплазмы, их структуру и функции. Характеризовать транспорт веществ в клетку и из нее: фагоцитоз и пиноцитоз. Объяснять события, связанные с внутриклеточным</p>

	<p>пищеварением, подчеркивая его значение для организма. Отмечать значение цитоскелета. Характеризовать включения, значение и их роль в метаболизме клеток. Характеризовать клеточное ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки; структуры ядра (ядерная оболочка, хроматин, ядрышко). Определять роль клетки в многоклеточном организме. Разъяснять понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Описывать митотический цикл: интерфазу, фазы митотического деления и преобразования хромосом; биологический смысл и значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Описывать механизмы регуляции клеточного деления и апоптоза. Отмечать особенности строения растительной клетки. Характеризовать особенности метаболизма клеток растительного организма. Характеризовать основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов. Определять значение клеточной теории для развития биологии. Делать сообщения о жизни и деятельности ученых, внесших значительный вклад в развитие клеточной теории.</p> <p>Характеризовать вирусы и бактериофаги как внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Обсуждать гипотезы о происхождении вирусов; открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Характеризовать механизмы вертикальной и горизонтальной передачи вирусов; заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Отмечать вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД; предлагать меры и способы профилактики вирусных инфекций</p>
<p>Размножение организмов (7/9 ч) Бесполое размножение. Половое размножение</p>	<p>Характеризовать сущность и формы бесполого размножения организмов; размножение растений и животных. Выделять биологическое значение бесполого размножения. Характеризовать половое размножение растений и животных.</p>

Основное содержание по темам (разделам)	Характеристика основных видов учебной деятельности
	<p>Определять гаметогенез и его периоды: размножение и рост, созревания (мейоз). Рассматривать и комментировать конъюгацию и кроссинговер. Описывать механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера; биологическое значение и биологический смысл мейоза. Характеризовать период формирования при сперматогенезе. Проводить сравнение сперматогенеза и овогенеза. Описывать осеменение и оплодотворение, партеногенез. Определять эволюционное значение полового размножения.</p>
<p>Индивидуальное развитие организмов (19/23 ч) Краткие исторические сведения. Эмбриональный период развития. Постэмбриональный период развития. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков. Биогенетический закон. Развитие организмов и окружающая среда. Регенерация</p>	<p>Делать сообщения по истории изучения индивидуального развития. Составлять план параграфа. Выполнять практические работы. Обсуждать демонстрацию (работа в малых группах). Характеризовать периодизацию индивидуального развития. Определять эмбриональный период развития и описывать основные закономерности дробления — образование однослойного зародыша — бластулы; гастрюляцию и органогенез. Запоминать этапы дальнейшей дифференцировки тканей, органов и систем. Характеризовать регуляцию эмбрионального развития; детерминацию и эмбриональную индукцию; генетический контроль. Демонстрировать роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. Характеризовать постэмбриональный период развития; формы постэмбрионального периода развития. Характеризовать прямое развитие и его периоды (дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный); старение. Разъяснять сущность непрямого развития; полного и неполного метаморфоза. Демонстрировать понимание биологического смысла развития с метаморфозом.</p>

	<p>Приводить формулировки закона зародышевого сходства К. Бэра и биогенетического закона Э. Геккеля и Ф. Мюллера, иллюстрируя их примерами. Характеризовать роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Определять критические периоды развития. Характеризовать влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсических веществ. Обосновывать вредное воздействие табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д. на ход эмбрионального и постэмбрионального развития. Определять причины возникновения врожденных уродств. Характеризовать процесс физиологической и репаративной регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация; эволюцию способности к регенерации у позвоночных животных</p>
<p>Закономерности изменчивости (6/11 ч) Наследственная (генотипическая) изменчивость. Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость)</p>	<p>Характеризовать основные формы изменчивости; генотипическую изменчивость: мутации, их классификацию, значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии, комбинативную изменчивость. Обосновывать эволюционное значение мутационной и комбинативной изменчивости. Характеризовать фенотипическую изменчивость, отмечая роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Строить вариационные ряды и кривые нормы реакции</p>
<p>Основные понятия генетики (2 ч)</p>	<p>Описывать представления древних ученых о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Характеризовать взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. Демонстрировать знания истории развития генетики. Приводить основные понятия генетики: наследственность и изменчивость; признаки и свойства; гены, аллельные гены; гомозиготные и гетерозиготные организмы. Определять генотип и фенотип организма; генофонд</p>

<p>Основное содержание по темам (разделам)</p>	<p>Характеристика основных видов учебной деятельности</p>
<p>Закономерности наследования признаков (12/18 ч) Гибридологический метод изучения наследственных признаков Г. Менделя. Законы Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генотип как целостная система. Взаимодействие генов</p>	<p>Характеризовать гибридологический метод изучения характера наследования признаков. Характеризовать и описывать возможности методов генетического анализа. Формулировать законы Г. Менделя. Запоминать цитологические обоснования законов Г. Менделя. Демонстрировать способность выписывать генотипы организмов и гамет. Составлять схемы скрещивания, решать генетические задачи. Строить родословные. Формулировать закон Моргана и давать характеристику сцепленного наследования генов (признаков). Анализировать генотип как систему взаимодействующих генов организма. Определять формы взаимодействия аллельных и неаллельных генов. Характеризовать основные формы изменчивости; генотипическую изменчивость; мутации, их классификацию, значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии, комбинативную изменчивость. Обосновывать эволюционное значение мутационной и комбинативной изменчивости. Характеризовать фенотипическую изменчивость, отмечая роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Строить вариационные ряды и кривые нормы реакции</p>
<p>Основы селекции (5/8 ч) Создание пород животных и сортов растений. Методы селекции растений и животных. Селекция микроорганизмов. Дости-</p>	<p>Перечислять центры происхождения и многообразия культурных растений, запоминать культуры, в них сформировавшиеся. Давать определение понятий «сорт», «порода», «штамм». Характеризовать методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый); отдаленная гибридизация; явление гетерозиса.</p>

<p>стижения и основные направления современной селекции</p>	<p>Обосновывать значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности. Характеризовать достижения и основные направления современной селекции. Описывать методы репродуктивного и терапевтического клонирования; клеточные технологии и способы генетической инженерии</p>
<p>Резерв — 4 / 5 ч</p>	

Биология. Общая биология. 11 классы. Углубленный уровень

(105/140 ч, 3/4 ч в неделю)

<p>Основное содержание по темам (разделам)</p>	<p>Характеристика основных видов учебной деятельности</p>
<p>Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение (26/33 ч) История представлений о развитии жизни на Земле. Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Микроэволюция. Видообразование как результат микроэволюции</p>	<p>Характеризовать представления древних и средневековых естествоиспытателей о живой природе. Оценивать представления об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Запоминать принципы бинарной классификации К. Линнея. Знакомиться с основными положениями эволюционной систематики растений и животных. Определять достижения науки и технологий в качестве предпосылок смены креационистских взглядов на живую и неживую природу, на эволюционные представления. Характеризовать научные предпосылки, побудившие Ч. Дарвина к поиску механизмов изменения в живой природе. Анализировать экспедиционный материал Ч. Дарвина в качестве предпосылки разработки эволюционной теории. Характеризовать учение Ч. Дарвина об искусственном отборе, формы искусственного отбора и объяснить методы создания новых пород домашних животных и сортов культурных растений. Запоминать основные положения теории Ч. Дарвина о естественном отборе. Характеризовать формы борьбы за существование и механизм естественного отбора. Давать определение естественного отбора. Приводить примеры физиологических адаптаций. Объяснять относительный характер приспособлений и приводить примеры относительности адаптаций</p>
<p>Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений (23/29 ч) Главные направления биологической эволюции. Пути достижения биологического</p>	<p>Характеризовать главные направления биологической эволюции. Отражать понимание биологического прогресса как процветания той или иной систематической группы; биологического регресса — как угнетенного состояния таксона, приводящее его к вымиранию. Давать определение и характеризовать пути достижения биологического прогресса: ароморфоза, идиоадаптации и</p>

<p>прогресса — главные направления прогрессивной эволюции. Основные закономерности биологической эволюции</p>	<p>общей дегенерации. Приводить примеры дивергенции, конвергенции и параллелизма. Объяснять причины возникновения сходных по структуре и/или функциям органов у представителей различных систематических групп организмов. Запоминать основные правила эволюции. Оценивать результаты эволюции</p>
<p>Развитие жизни на Земле (11/21 ч) Развитие жизни в архейскую и протерозойскую эры. Развитие жизни в палеозойскую эру. Развитие жизни в мезозойскую эру. Развитие жизни в кайнозойскую эру</p>	<p>Характеризовать развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Отмечать появление сухопутных растений; возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся. Характеризовать развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Отмечать появление и распространение покрытосеменных растений; возникновение птиц и млекопитающих. Описывать развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных, возникновение приматов. Характеризовать геологические изменения кайнозоя: дрейф материков, оледенения. Обсуждать основные этапы эволюции растений и животных</p>
<p>Происхождение человека (10/12 ч) Положение человека в системе животного мира. Эволюция приматов. Стадии эволюции человека. Современный этап эволюции человека</p>	<p>Характеризовать место человека в живой природе, его систематическое положение. Отмечать признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к млекопитающим. Описывать стадии эволюции человека: древнейших, древних и первых современных людей. Рассматривать и запоминать популяционную структуру вида <i>Homo sapiens</i>; расы. Знакомиться с механизмом расообразования, отмечая единство происхождения рас. Приводить свою аргументированную точку зрения. Характеризовать современный этап эволюции человека; взаимоотношение социального и биологического в его эволюции. Обосновывать единство человеческого рас. Давать аргументированную критику расизма и «социального дарвинизма». Отмечать ведущую роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества</p>

<p>Основное содержание по темам (разделам)</p>	<p>Характеристика основных видов учебной деятельности</p>
<p>Биосфера, ее структура и функции (5/7 ч) Структура биосферы. Круговорот веществ в природе</p>	<p>Формулировать основные положения учения В. И. Вернадского о биосфере. Объяснять невозможность существования жизни за пределами биосферы. Характеризовать компоненты биосферы: косное и биогенное вещество, живое вещество, биокосное вещество биосферы. Определить главную функцию биосферы как обеспечение биогенного круговорота веществ на планете. Характеризовать основные круговороты: воды, углерода, азота, фосфора и серы. Оценивать значение круговоротов веществ для существования жизни на Земле</p>
<p>Жизнь в сообществах. Основы экологии (11/15 ч) История формирования сообществ живых организмов. Биогеография. Основные биомы суши. Взаимоотношения организма и среды. Взаимоотношения организмов</p>	<p>Описывать геологическую историю материков, смену климата. Определять и анализировать понятия «экология», «среда обитания». Характеризовать абиотические факторы: влажность, освещенность, температурный режим и др. Объяснять интенсивность действия и взаимоотношения абиотических факторов. Описывать биотические факторы, на конкретных примерах демонстрировать их значение. Запоминать формы взаимоотношений между организмами: позитивные отношения — симбиоз, антибиотические отношения и нейтральные отношения — нейтрализм. Оценивать роль факторов среды обитания в жизнедеятельности животных и растений</p>
<p>Биосфера и человек. Ноосфера (9/12 ч) Воздействие человека на природу в процессе становления общества. Природные ресурсы и их использование. Последствия</p>	<p>Анализировать антропогенные факторы воздействия на биосферу (роль человека в природе) на разных этапах развития человеческого общества. Характеризовать минеральные, энергетические и пищевые ресурсы. Описывать неисчерпаемые и исчерпаемые ресурсы, подчеркивая относительность неисчерпаемости ресурсов. Характеризовать процессы их возникновения и использо-</p>

<p>хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Охрана природы и перспективы рационального природопользования</p>	<p>вия среды, приводящие к их формированию. Раскрывать проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты</p>
<p>Бионика (6/8 ч)</p>	<p>Объяснять необходимость знания и умения практически применять сведения об экологических закономерностях в промышленности и сельском хозяйстве для правильной организации лесоводства, рыбоводства и т. д., а также для решения всего комплекса задач логических систем</p>
<p>Резерв — 4 / 3 ч</p>	

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.	3
2. Планируемые результаты освоения курса биологии в 10—11 классах (углубленный уровень)	9
3. Содержание курса биологии в 10—11 классах (углубленный уровень)	12
4. Тематическое планирование	
Биология. Общая биология. 10 класс. Углубленный уровень (105/140 ч, 3/4 ч в неделю)	18
Биология. Общая биология. 11 класс. Углубленный уровень (105/140 ч, 3/4 ч в неделю)	26