

**Государственное общеобразовательное учреждение Республики Коми  
«Физико-математический лицей-интернат»**

**Рассмотрено**

на заседании методического объединения  
учителей информатики и естественнонаучных  
дисциплин  
Протокол № 13 от 11.06.2021 г.

Утверждаю

Директор ГОУ РК ФМЛИ

\_\_\_\_\_ Н.М. Шутова  
«31» августа 2021 г.

**Согласовано**

Методическим советом  
Протокол № 1 от 31.08.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**«БИОЛОГИЯ»**

**СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Срок реализации 2 года

(разработана в соответствии с Федеральным государственным  
образовательным стандартом среднего общего образования)

Разработчик: Попова Наталья Владимировна,  
учитель биологии

**Сыктывкар  
2021**

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Биология (углубленный уровень)» (далее – программа) разработана:

- на основе требований к результатам освоения учебного предмета Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. № 413 (в ред. приказов Минобрнауки Российской Федерации от 29.12.2014г. № 1645, от 31.12.2015г. № 1578, от 29.06.2017г. № 613, от 11.12.2020г. №712);

- с учетом программ, входящих в состав Основной образовательной программы среднего общего образования ГОУ РК «ФМЛИ»;

- в соответствии с Положением о разработке, рассмотрении, утверждении, хранении рабочей программы учебного предмета, курса и учебным планом ГОУ РК «ФМЛИ».

Цели изучения учебного предмета «Биология» (углубленный уровень) на ступени среднего общего образования:

1. освоение знаний об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;

2. овладение умениями характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;

3. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;

4. воспитание убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;

5. использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.

Учебный предмет «Биология» входит в состав предметной области «Естественные науки».

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 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 полученных 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 учащихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

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.

Программа учитывает возможность получения знаний, в том числе через практическую деятельность. В программе содержится перечень лабораторных и практических работ.

Программа учебного предмета «Биология» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала.

На изучение биологии на углубленном уровне в учебном плане ГОУ РК «ФМЛИ» отводится 206 часов, из них в 10 классе -70 часа, в 11 классе - 136 часа. Согласно действующему учебному плану, рабочая программа для 10 классов предусматривает обучение биологии в объеме 2 часов в неделю, для 11 класса – 4 часов в неделю.

Учебный предмет «Биология» входит в состав обязательной части учебного плана ГОУ РК «ФМЛИ» для классов естественнонаучного профиля:

Класс	Учебный предмет ( <i>курс</i> )	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Количество часов в год
10	Биология	2	35	70
11	Биология	4	34	136
Итого за уровень среднего общего образования				206

Реализация рабочей программы учебного предмета «Биология» на углубленном уровне обеспечена учебно-методическим комплексом по биологии авторов Пасечник В.В., Каменский А.А., М.: Просвещение, 2020. Учебники данного УМК включены в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего общего образования:

1. Пасечник В.В., Каменский А.А. Биология 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций. Углубленный уровень – М.: Просвещение, 2019. Для классов естественнонаучного профиля.

2. Пасечник В.В., Каменский А.А. Биология 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций. Углубленный уровень – М.: Просвещение, 2020. Для классов естественнонаучного профиля.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология» на углубленном уровне

Личностными результатами обучения по предмету «Биология» на ступени среднего общего образования являются:

- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к биологии как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к обоснованному выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация своей образовательной деятельности на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения биологии на ступени среднего общего образования являются:

- приобретение и закрепление навыков эффективного получения и освоения учебного материала с использованием учебной литературы (учебников и пособий), на лекциях, семинарах и практических занятиях;
- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между альтернативными фактами и гипотезами, выдвинутыми для их объяснения, между теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примере выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки этих гипотез, на примере разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать содержание текста;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умений выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное (аргументированное) мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Регулятивные универсальные учебные действия.

Выпускник научится:

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия.

Выпускник научится:

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты изучения учебного предмета «Биология» на углубленном уровне на уровне среднего общего образования:

при изучении предмета «Биология» в 10 классе ученик научится:

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

- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм) с основополагающими понятиями других естественных наук;
  - проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
  - выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
  - устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
  - решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
  - делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
  - сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
  - выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
  - обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
  - определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
  - сравнивать разные способы размножения организмов;
  - характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
  - решать генетические задачи на моногибридное скрещивание.
- В результате изучения биологии в 11 классе выпускник научиться:
- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
  - устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
  - оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
  - обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
  - 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;

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

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

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

### **Содержание учебного предмета «Биология» на углубленном уровне**

Содержание учебного предмета «Биология» на углубленном уровне представляет собой перечень дидактических единиц, отражающих знания, умения и опыт практической деятельности, формируемых при освоении учащимися каждого раздела (темы). Содержание соответствует требованиям ФГОС СОО к результатам освоения учебного предмета, отражает инвариантную часть содержания учебного предмета, представленную в Примерной основной образовательной программе среднего общего

образования, одобренной федеральным учебно-методическим объединением (протокол №2/16-з от 28.06.2016 г).

Содержание включает дидактические единицы, расширяющие и/или углубляющие содержание учебного предмета. В программе данные дидактические единицы выделяются курсивом.

### **Биология как комплекс наук о живой природе**

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

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

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

### **Структурные и функциональные основы жизни**

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

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

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

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

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

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

### **Организм**

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

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

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

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

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

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

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 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.

### Перечень обязательных лабораторных и практических работ

10 класс			
№.	Название лабораторной работы	№	Название практической работы
1.	Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках».	1.	Сравнение процессов брожения и дыхания
2.	«Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука»	2.	Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза.
3.	Изучение фаз митоза в клетках корешка лука	3.	Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
4.	Сравнение клеток растений и животных	4.	Сравнение процессов митоза и мейоза.
		5.	Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм»
		6.	Решение генетических задач на

			моногибридное скрещивание
		<b>7.</b>	Решение генетических задач на дигибридное скрещивание
Итого: 4 лабораторные работы		Итого: 7 практических работ	
<b>11 класс</b>			
<b>5.</b>	Составление и анализ родословных человека	<b>8.</b>	Решение генетических задач на сцепленное наследование
<b>6.</b>	Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой	<b>9.</b>	Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом
<b>7.</b>	Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений	<b>10.</b>	Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора
<b>8.</b>	Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию	<b>11.</b>	Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции
<b>9.</b>	Изучение приспособленности организмов к среде обитания и ее относительного характера	<b>12.</b>	Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле
<b>10.</b>	Выявление ароморфозов у растений	<b>13.</b>	Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека
<b>11.</b>	Выявление идиоадаптаций у животных		
<b>12.</b>	Выявление приспособлений у организмов к среде обитания.		
Итого: 8 лабораторных работ		Итого: 6 практических работ	

### Тематическое планирование

Тематическое планирование представляется в табличной форме, содержит перечень разделов и тем в последовательности их освоения по классам с указанием количества часов на освоение каждого раздела и каждой темы, а также характеристики основных видов учебной деятельности, отражающих формируемые учебные действия по предмету. В данном разделе приводится перечень обязательных для выполнения всеми учащимися лабораторных, практических работ.

**Тематическое планирование учебного предмета «Биология» на углубленном уровне**

<b>10 класс</b>						
№	Раздел, тема	Всего часов	в том числе по видам работ			Характеристика основных видов учебной деятельности ученика (формируемые учебные действия)
			контрольных	практических	лабораторных	
1.	<b>Введение</b>	<b>1</b>				Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Объясняют роль биологии в формировании научного мировоззрения. Характеризуют систему биологических наук. Участвуют в групповой беседе. Объясняют единство всего живого
2.	<b>Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи</b>	<b>3</b>				Выделяют признаки живой природы и биол. систем. Характеризуют основные св-ва живого. Объясняют различие и единство живой и неживой природы Осуществляют поиск отбор и систематизацию информации в соответствии с учебной задачей. Работают с текстом учебника.
2.1	Уровни организации живой материи	1				Приводят примеры систем разного уровня организации жив. пр., приводят доказательства уровневой организации и эволюции жив. природы. Выявляют и обосновывают существенные особенности разных уровней организации жизни. Осуществляют поиск отбор и систематизацию информации в соответствии с учебной задачей. Работают с текстом учебника.
2.2.	Критерии живых систем	2				Характеризуют критерии живых систем, объясняют энергозависимость живых систем, механизмы саморегуляции. Сравнивают процессы в неживой и живой природе. Изучают материал учебника, дополнительной литературы, составляют план параграфа
<b>3</b>	<b>Химическая организация клетки</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	
3.1	Неорганические вещества, входящие в состав клетки	2				Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы Приводят доказательства единства жив. и нежив. природы. Рассматривают диаграммы и на их основе сравнивают хим. сост. тел живой. и неживой природы, делают выводы на основе сравнения. Характеризуют особенности строения, свойства и роль неорг. соединений. Приводят доказательства (аргументированно) единства живой и неживой природы
3.2	Органические вещества, входящие в состав клетки	14	1		Л.р. 1	Работают с иллюстрациями учебника. Приводят примеры, характеризуют и сравнивают орг. соединения, определяют по формулам, характеризуют места их локализации и биологическую роль. Объясняют механизм передачи наследственной информации из поколения поколению. Составляют таблицы сравнения орг. соединений. Называют свойства генетического кода. Устанавливают связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма. Представляют биологическую информацию в виде таблицы, графика, диаграммы и делают выводы на основании представленных данных. Выполняют лабораторную работу №1 «Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках». Обобщают результаты и делают выводы.

						Решают биологические задачи.
4.	Реализация наследственной информации. Метаболизм	12		2		Изучают материалы и выполняют задания по теме урока. Сравнивают обменные процессы в живой и неживой природе. Объясняют события, связанные с процессами метаболизма в клетке, выявляют механизмы регуляции экспрессии генов. Характеризуют процессы метаболизма. Обосновывают взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивают процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов.
4.1	Анаболизм	6				
4.2	Энергетический обмен – катаболизм	2		Пр.р. 1, 2		Сравнивают процессы про- и эукариот. Приводят примеры организмов с тем или иным процессом. Выполняют практические работы «Сравнение процессов брожения и дыхания», «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза».
4.3	Автотрофный тип обмена	4				Решают 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; делают выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК. Систематизируют и обобщают знания, составляют обобщающие сравнительные таблицы. Выстраивают логические цепочки. Анализируют и оценивают ответы одноклассников, свои ответы.
5	Строение и функции клеток	14	1	1	3	Называют методы изучения клетки. Оценивают роль клеточной теории для развития науки
5.1	Прокариотическая клетка	2				Характеризуют форму и размеры и особ. строения прокариот. Осуществляют поиск информации, готовят презентации, делают сообщения.
5.2	Эукариотическая клетка	6			Л.р.2	Пользуются цитологической терминологией. Характеризуют клетку как структурно-функциональную единицу живого. Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биол. систем клетки. Выявляют существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки. Выполняют лабораторную работу №2 «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука» Работают с учебником, составляют опорный конспект урока, составляют план параграфа. Планируют и организуют свое рабочее место. Рассматривают, описывают. Обобщают наблюдения и делают выводы
5.3	Жизненный цикл клетки. Деление клеток	2			Л.р. 3	Рассматривают схемы деления клеток. Разъясняют понятие о дифференцировке клеток в многоклеточном организме. Характеризуют стадии митоза. Выполняют лабораторную работу №3 Изучение фаз митоза в клетках корешка лука. Сравнивают фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла; Представляют биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы и делают выводы на основании представленных данных.
5.4	Особенности строения	1		Пр.р. 3	Л.р. 4	Планируют и организуют свое рабочее место. выполняют лабораторную работу №4 «Сравнение клеток растений и животных»: рассматривают готовые микропрепараты, описывают. Обобщают

	растительных клеток					наблюдения и делают выводы. Выполняют практическую работу «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий».
5.5	Клеточная теория строения организмов	1	1			Характеризуют основные положения клеточной теории, современное состояние клеточной теории строения организмов. Объясняют значение клеточной теории для развития науки.
5.6	Неклеточные формы жизни. Вирусы	2				Характеризуют вирусы и бактериофаги как внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Характеризуют механизм вертикальной и горизонтальной передачи вирусов, заболевания животных, растений, человека, вызываемые вирусами.
<b>6.</b>	<b>Размножение и развитие организмов</b>	<b>6</b>		<b>1</b>		
6.1	Бесполое размножение растений и животных	1				Рассматривают схемы и таблицы бесполого и полового размножения. Просматривают учебный фильм. Называют и характеризуют основные виды бесполого размножения. Работают с источниками информации и заполняют таблицу
6.2	Половое размножение	5		Пр р.4		Характеризуют половое размножение р. и ж. Проводят сравнение бесполого и полового размножения Рассматривают схемы «Гаметогенез» , «Мейоз». Воспроизводят схемы. Проводят сравнение разных типов деления клетки. Выполняют практическую работу «Сравнение процессов митоза и мейоза». Описывают партеногенез. Выделяют и называют особенности строения половых клеток. Сравнивают овогенез и сперматогенез. Описывают биологический смысл кроссинговера. Описывают осеменение и оплодотворение.
<b>7.</b>	<b>Индивидуальное развитие организмов</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
7.1	Краткие исторические сведения	1				Называют фамилии ученых и их вклад в развитие науки. Работают с дополнительной литературой, Интернет источниками.
7.2.	Эмбриональный период развития	3				Называют стадии онтогенеза, отмечают особенности стадий онтогенеза. Называют разные виды зародышевых листков, запоминают этапы дальнейшей дифференцировки тканей, органов и систем. выявляют причины нарушений эмбрионал. развития. Характеризуют эмбриональное развитие человека
7.3	Постэмбриональный период развития	1				Характеризуют этапы постэмбрионального развития при прямом и непрямом развитии Приводят примеры организмов с разными типами развития
7.4	Общие закономерности онтогенеза	1				Выявляют и называют общие закономерности онтогенеза. Определяют количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла. Характеризуют основные этапы онтогенеза организмов. Характеризуют современные научные открытия в области биологии.
7.5	Развитие организма и окружающая среда	2	1	Пр.5		Осуществляют поиск отбор и систематизацию информации в соответствии с учебной задачей. Работают с текстом учебника. Составляют вопросы по теме. Объясняют зависимость жизнедеятельности организма от факторов среды. Характеризуют роль факторов среды на разных этапах онтогенеза. Выполняют практическую работу «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм»

7.6	Регенерация	2				Работают с текстом учебника, составляют ментальную карту. Характеризуют процессы и регуляцию регенерации, методы изучения регенерации. Характеризуют эволюцию способности к регенерации у позвоночных животных. Характеризуют современные научные открытия в области биологии
8	<b>Основные понятия генетики</b>	<b>1</b>				
8.1.	Основные понятия генетики	1				Характеризуют взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. Демонстрируют знания истории развития генетики. Приводят основные понятия генетики
9	<b>Закономерности наследования признаков</b>	<b>7</b>		<b>2</b>		Характеризуют гибридологический метод. Называют закономерности наследственности. Формулируют законы Менделя, запоминают их цитологическое обоснование. Выполняют лаб. работу – составляют схемы скрещивания, строят родословные. Применяют знания для решения генетических задач. Решают генетические задачи. Объясняют механизм наследования признаков. Осуществляют поиск информации в научно-популярной . литературе, справочниках, Интернете. Устанавливают причинно-следственные связи. Составляют генетические карты. Оформляют схемы решения задач. Воспроизводят законы Г. Менделя, хромосомную теорию Т.Моргана, демонстрируют владение генетическими понятиями. Решают генетические задачи на моногибридное скрещивание.
9.1	Гибридологический метод изучения наследственных признаков	1				Выполняют практические работы: «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание», «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание»,
9.2	Законы Менделя	5		Пр. р.6		
9.3	Хромосомная теория наследственности	1		Пр. р.7		
	<b>Итого 10 класс</b>	<b>70</b>	3	7	4	
<b>11 класс</b>						
	<b>Актуализация знаний, полученных в 10 классе</b>	<b>4</b>				Повторяют ранее изученный материал, решают биологические задачи. Работают в группе. Составляют план работы, выполняют задания в соответствии с поставленной целью
9	<b>Генетика (продолжение)</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
9.4.	Генетика пола. Наследование признаков сцепленных с полом	2		Пр.р. 8,9		Объясняют механизм наследования пола, характеризуют генетическую структуру половых хромосом. обобщают результаты, делают выводы. Решают задачи на наследование признаков сцепленных с полом. Выполняют практические работы: «Решение генетических задач на сцепленное наследование» «Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом»
9.5	Генотип как целостная система. Взаимодействие генов	6	1			Объясняют механизмы взаимодействия генов. анализируют генотип как систему взаимодействующих генов, определяют формы взаимодействия аллельных и неаллельных генов. Воспроизводят определения биологических понятий. Обобщают полученные при изучения темы сведения. Приводят примеры комплементарности, эпистаза, полимерии. Объясняют явление плейотропии, зависимость плейотропного действия от времени начала экспрессии в онтогенезе. Изучают материал и выполняют задания по теме урока. Решают задачи на взаимодействие генов.
9.6	Генетика человека	4			Л.р.5	Применяют метод информационного поиска. Готовят сообщения , презентации и выступают с сообщениями. Выполняют лабораторную работу №5 «Составление и анализ родословных человека», Составляют генеалогические древа. Оценивают практическое и этическое значение

						современных исследований в биологии, медицине. Развивают монологическую и диалогическую речь, умение выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное (аргументированное) мнение.
10.	<b>Изменчивость</b>	<b>8</b>			1	
10.1	Наследственная изменчивость	4				Называют и характеризуют основные формы изменчивости, причины комбинативной изменчивости, классификацию мутаций. Выявляют причины мутаций и объясняют значение мутаций для с/х, биотехнологии, для эволюции. Приводят примеры комбинативной изменчивости и мутаций у человека. Обмениваются мнениями в паре, слушают одноклассников, задают вопросы
10.2	Зависимость проявления генов от условий среды	4			Л.р.6	Называют причины появления модификаций, характеризуют фенотипическую изменчивость, приводят примеры, воспроизводят определение биологических понятий. Объясняют, что такое норма реакции, строят вариационные ряды и вариационные кривые. выполняют лабораторную работу №6 «Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой», обобщают полученные сведения. Работают в группе. Определяют статистические закономерности модификационной изменчивости. Готовят письменный отчет о проделанной работе
11.	<b>Селекция</b>	<b>8</b>	1			
11.1	Создание пород ж. и сортов растений	2				Воспроизводят определения биологических понятий. Характеризуют центры происхождения культурных растений, закон гомологических рядов наследственной изменчивости. Объясняют зависимость жизнедеятельности организма от всеобщих законов природы. Работают с учебником. Изучают материал и выполняют задание по теме урока. Обосновывают значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов.
11.2	Методы селекции р.ж.	2				Характеризуют методы селекции растений и животных, обосновывают применение того или иного метода. Воспроизводят определения биологических понятий. Обобщают полученные сведения и представляют их в структурированном виде. Оценивают практическое и этическое значение современных исследований в биотехнологии.
11.3	Селекция микроорг.	2				Называют особенности строения и жизнедеятельности микроорганизмов. Характеризуют методы и задачи селекции микроорганизмов. Обосновывают значение селекции м*о для развития с/х, медицины, микробиологической промышленности. приводят примеры из селекционной практики. Работают с учебником и другими источниками информации. Развивают монологическую и диалогическую речь, умение выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное (аргументированное) мнение.
11.4	Достижения и осн. напр. современной	2	1			Характеризуют основные направления и достижения современной селекции. Объясняют методы и механизмы генетической инженерии, клеточные технологии. Описывают методы

	селекции Контрольная работа					репродуктивного и терапевтического клонирования, приводят примеры клонирования. Составляют план параграфа. Готовят презентации по теме. Работают с дополнительными источниками информации, слушают выступления, обобщают полученные знания. Комментируют выступления, дискутируют и оценивают презентации одноклассников. Выполняют контрольную работу: организуют свою деятельность, устанавливают причинно-следственные связи, решают тесты, отвечают на поставленные вопросы, контролируют и оценивают свою деятельность.
12	Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение	23	1	1	3	
12.1	История представлений о развитии жизни на Земле	1				Характеризуют представления древних и средневековых естествоиспытателей о живой природе. Оценивают представления о изначальной целесообразности и неизменности живой природы. Осуществляют поиск информации и выступают с сообщениями «Биографии ученых, внесших вклад в развитие эволюционных идей». Характеризуют развитие биологии в додарвиновский период. Развивают монологическую и диалогическую речь, умение выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное (аргументированное) мнение.
12.2	Предпосылки возникновения теории Ч.Дарвина	2				Описывают великие географические открытия, объясняют труды Ж.Кювье, Ж.деСент-Илера, русских эволюционистов в развитии эволюционных идей. Знакомятся с взглядами К.Линнея. Запоминают принципы бинарной классификации Линнея. Знакомятся с основными положениями эволюционной теории Ж.Б. Ламарка, характеризуют прогрессивные и ошибочные положения теории Ламарка. Определяют достижения науки и техники в качестве предпосылок смены креационистических взглядов на живую природу на эволюционные. Называют предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина. Характеризуют достижения в области естественных наук в додарвиновский период. Рассматривают демонстрационное пособие «Маршрут и конкретные находки Ч.Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль». Анализируют экспедиционный материал Ч.Дарвина в качестве предпосылки разработки эволюционной теории. Осуществляют поиск, отбор и систематизацию информации в соответствии с учебной задачей. Изучают материалы и выполняют задания в рабочей тетради.
12.3	Эволюционная теория ч. Дарвина	8			Л.р.7 Л.Р. 8	Характеризуют учение Дарвина об искусственном отборе, формы искусственного отбора, объясняют методы создания новых сортов растений и пород животных. Описывают методический и бессознательный отбор. определяют биологических понятий. Запоминают и воспроизводят основные положения теории Ч.Дарвина. Работают с иллюстрациями учебника, дополнительной литературой. Характеризуют формы борьбы за существование, приводят примеры разных форм борьбы за существование, анализируют информацию. Выявляют причины борьбы за существование. Характеризуют механизмы естественного отбора. Знакомятся с критериями вида, обобщают, делают выводы о виде, как закрытой системе. Объясняют всеобщую индивидуальную изменчивость. Выполняют лабораторные работы №9

						«Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений», №10 «Наблюдение и описание особой вида по морфологическому критерию». Обобщают результаты и делают выводы. Воспроизводят
12.4	Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции	<b>12</b>	1	Пр.р.10	Л.р. 9	<p>Выявляют причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости. Обосновывают роль изменчивости в естественном и искусственном отборе; причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции. Выполняют лабораторную работу «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора»</p> <p>Характеризуют популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции.</p> <p>Характеризуют структурно-функциональную организацию животных, растений, грибов, микроорганизмов как приспособление к условиям существования. Характеризуют критерии вида и его генетическую изоляцию от других видов. Характеризуют популяционную структуру вида. Воспроизводят определения биологических понятий. Соотносят биологические процессы с теориями их объясняющими. Характеризуют темпы эволюции, результат эволюции: многообразие видов, органическую целесообразность, постепенное усложнение организации. Приводят примеры приспособлений в форме тела, окраске, др. Работают с текстом учебника. Составляют ментальную карту. Составляют вопросы по теме. Описывают географическую и экологическую изоляцию, радиус индивидуальной активности как факторы, обуславливающие разделение вида на отдельные популяции. Решают биологические задачи. Характеризуют мутации как материал для естественного отбора, объясняют понятие «генофонд популяций», представляют идеальные и реальные популяции (закон Харди-Вайнберга). Приводят примеры эволюционной роли мутаций. Характеризуют генетические процессы в популяциях. Характеризуют формы естественного отбора. Работают в группе. Осуществляют поиск, отбор и воспроизведение информации по теме; структурируют материал по естественному отбору, заполняют таблицу. Обобщают материал об эволюционной роли модификаций, физиологических адаптациях, характеризуют результаты эволюции.</p> <p>Дают оценку типичному поведению животных, в том числе заботе о потомстве, как приспособлениям, обеспечивающим успех в борьбе за существование. Приводят примеры физиологических адаптаций. Объясняют относительность и приводят примеры относительности адаптаций и относительный характер приспособлений. Выполняют лабораторную работу №9 «Изучение приспособленности организмов к среде обитания и ее относительный характер» Оформляют в тетради отчет.</p> <p>Характеризуют современные представления о видообразовании</p> <p>Применяют знания для решения биологических задач</p>
<b>13</b>	<b>Макроэволюция</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
13.1	Главные направления биологической эволюции	<b>10</b>	1		Лаб.р. 10, 11	<p>Называют главные направления эволюции, характеризуют биологический прогресс, биологический регресс. воспроизводят определения биологических понятий. Характеризуют пути достижения биологического прогресса и регресса. Осуществляют поиск и отбор информации. Объясняют результаты эволюции: многообразие видов, органическую целесообразность, постепенное усложнение организации. Соотносят биологические процессы с</p>

					теориями, приводят примеры. Работают в малых группах, строят сообщения в соответствии с учебной задачей. Характеризуют современные научные открытия в области биологии. Применяют знания для решения биологических задач. Выполняют лабораторную работу №10,11 «Выявление ароморфозов у растений», «Выявление идиоадаптаций у животных».
13.2	Пути достижения биологического прогресса	<b>12</b>	1	Пр.р.11	<p>Дают определения и характеризуют пути биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптацию, дегенерацию. Характеризуют сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Характеризуют целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы.. приводят примеры возникновения крупных систематических групп живых организмов. Характеризуют аллогенез и прогрессивные приспособления к определенным условиям существования. Приводят примеры адаптаций в царстве Растений и царстве Животных. Характеризуют катагенез как форму достижения биологического процветания. Характеризуют основные закономерности эволюции: дивергенцию, конвергенцию, параллелизм. Отмечают значение работ А.Н. Северцова. Объясняют соотношения главных направлений эволюции в процессе исторического развития живой природы.</p> <p>Соотносят биологические процессы с теориями, приводят примеры. Обобщают полученные при изучении темы сведения и представляют их в структурированном виде. Работают в малых группах, строят сообщения в соответствии с учебной задачей. самостоятельно формулируют познавательные цели, применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. выстраивают речевое высказывание в устной и письменной форме. Применяют знания для решения биологических задач. Выполняют практическию работу «Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции»</p>
14	<b>Возникновение жизни на Земле</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Обосновывают систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности.
14.1	История представлений о возникновении жизни. Предпосылки возникновения жизни на Земле	<b>2</b>		Пр.р. 12	<p>Описывают античные и средневековые представления о возникновении жизни. Объясняют опыты ф. Реди, представления У. Гарвея, эксперименты Л. Пастера.</p> <p>Характеризуют теорию вечности жизни. Осуществляют поиск и отбор информации, выявляют предпосылки возникновения жизни, устанавливают причинно-следственные связи, строят логическую цепочку рассуждений. Выполняют практическую работу «Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле»</p>
14.2	Современные представления о возникновении жизни	<b>2</b>			<p>Называют современные гипотезы возникновения жизни, характеризуют процессы молекулярной эволюции в космическом пространстве. Составляют план параграфа. Изучают материал и выполняют задания по теме урока.</p> <p>Характеризуют предбиологический, биологический и социальный этапы развития живой материи. Соотносят процессы на древней Земле с с реакциями в лабораторных условиях (опыты миллера, Юри). Оценивают значение работ Фокса, Бернала. Формулируют вопросы, оценивают ответы одноклассников</p>
14.3	Происхождение протобиополимеров, эволюция	<b>2</b>			Изучают материалы и выполняют задания по теме урока. Называют этапы доклеточной эволюции, характеризуют эволюцию протобионтов. Характеризуют гипотезу мира РНК. Обобщают полученные сведения и представляют их в структурированном виде. Дают

	протобионтов					аргументированную критику идеалистическим представлениям о сущности и возникновении жизни. Делают сообщения о гипотезах возникновения биополимеров. Характеризуют этапы предбиологической эволюции. Соотносят черты организации коацерватов и клеточных форм
14.4	Начальные этапы биологической эволюции  Контрольная работа	<b>2</b>	1			Описывают гипотезу симбиогенеза в происхождении эукариот. Осуществляют поиск необходимой информации с помощью компьютерных средств. Работают с учебником. Сравнивают гипотезы происхождения многоклеточности. Обобщают и структурируют изученный материал Применяют знания для решения биологических задач, устанавливают причинно-следственные связи, отвечают на поставленные вопросы. Оценивают свою учебную деятельность
<b>15</b>	<b>Развитие жизни на Земле</b>	<b>8</b>				
15.1	Развитие жизни в архейской и протерозойской эре	<b>2</b>				Характеризуют развитие жизни на Земле в архейской эре. Называют различные гипотезы происхождения жизни и начальные этапы ее эволюции. Запоминают и называют эры и периоды развития жизни. Характеризуют развитие жизни в различные эры и периоды, сопоставляют с изменениями условий на Земле.. Приводят примеры групп растений и животных, возникшем в каждом периоде. Объясняют значение всех ароморфозов разных периодов. Отмечают появление всех современных групп животных и растений. Называют ароморфозы, позволившие растениям и животным освоить сушу. Дают характеристику анангий и амниот, отмечают значение зародышевых оболочек. Объясняют зависимость жизнедеятельности организмов от условий существования. Соотносят вымирание древних организмов (трилобитов, пресмыкающихся, древних голосеменных) с факторами среды конкретного периода.
15.2	Развитие жизни в палеозойской эре	<b>2</b>				Объясняют развитие флоры и фауны Земли от дрейфа материков, оледенений и других глобальных климатических изменений. Характеризуют возникновение и эволюцию приматов. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Структурируют знания. Выстраивают речевое высказывание в устной и письменной форме. Работают с учебником, структурируют материал в табличной форме.
15.3	Развитие жизни в мезозойской эре	<b>2</b>				
15.4	Развитие жизни в кайнозойской эре	<b>2</b>				
<b>16</b>	<b>Происхождение человека</b>	<b>10</b>		<b>1</b>		
16.1	Положение человека в системе живого мира	<b>2</b>				Характеризуют мифологические и религиозные представления о происхождении человека. Работают с текстом параграфа. Объясняют систематическое положение вида Homo sapiens в системе животного мира.
16.2	Эволюция приматов	<b>1</b>		Пр.р. 13		Характеризуют общих предков человека и человекообразных обезьян, характеризуют признаки и свойства человека позволяющие отнести человека к к определенным систематическим группам царства животных. Выполняют практическую работу «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека»
16.3	Стадии эволюции человека	<b>5</b>				Называют и характеризуют отдельные стадии эволюции человека. Делают выводы о значении разных факторов антропогенеза в разные этапы эволюции
16.4	Современный этап эволюции человека	<b>2</b>				Характеризуют человеческие расы, их единство, расообразование. Характеризуют роль труда в процессе превращения обезьяны в человека. Характеризуют соотношение социального и

						биологического в эволюции человека. Объясняют ведущую роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Проводят аргументированную критику «Социального дарвинизма» и расизма. Работают с информацией, осваивают приемы исследовательской деятельности, участвуют в групповой работе.
17	Биосфера, ее структура и функции	5				
17.1	Структура биосферы	2				Называют границы и компоненты биосферы, характеризуют биосферу как живую оболочку планеты. Формулируют основные положения учения Вернадского о биосфере. Объясняют невозможность существования за границами биосферы. Определяют главную функцию биосферы как обеспечение биогенного круговорота веществ на планете. Осуществляют поиск информации, выписывают и объясняют функции живого вещества.
17.2	Круговорот веществ в природе	3				Оценивают значение круговорота веществ для существования жизни на Земле. Приводят примеры связей в живой природе, обеспечивающих биогенную миграцию атомов. Характеризуют основные круговороты. Работают с учебником и дополнительными источниками информации. Составляют схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозируют их изменения в зависимости от изменения факторов среды. Развивают монологическую и диалогическую речь, умение выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное (аргументированное) мнение.
18	Основы экологии	11	1		1	
18.1	История формирования сообществ живых организмов	2				Характеризуют историю формирования сообществ живых организмов. Объясняют зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы. Осуществляют поиск, отбор и систематизацию информации в соответствии с учебной задачей. Работают по тексту учебника, составляют вопросы по данной теме.
18.2	Основные биомы суши	2				Характеризуют геологическую историю материков и ее значение для распространения растений и животных по планете. Объясняют роль изоляции и изменения климатических условий в широтном направлении в формировании биомов. Называют и характеризуют биогеографические области. Характеризуют биомы биогеографических областей. Изучают материалы и выполняют задания в тетради.
18.3	Взаимоотношения организмов и среды	2			Лаб р. 12	Характеризуют компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Характеризуют биоценозы, их видовое разнообразие, плотность популяций, биомассу. Соотносят экологические процессы с теориями их объясняющими. Характеризуют экологические факторы, на конкретных примерах демонстрируют их значение, характеризуют взаимоотношения между организмами. Представляют биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делают выводы на основании представленных данных. Выполняют лабораторную работу «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания»
18.4	Взаимоотношения	5	1			Формируют представление о цепях и сетях питания. Рассматривают схемы, иллюстрирующие

	между организмами				структуру биосферы, характеризуют ее отдельные компоненты. Характеризуют основные межвидовые взаимоотношения организмов. Воспроизводят определения биологических понятий. Обобщают полученные при изучении учебного материала сведения и представляют их в структурированном виде. Устанавливают причинно-следственные связи, представляют цепочки объектов и явлений. Применяют знания для решения биологических задач. Оценивают практическое и этическое значение современных исследований в экологии.
19	<b>Биосфера и человек. Ноосфера</b>	<b>9</b>			
19.1	Воздействие человека на природу в процессе становления общества	<b>2</b>			Называют антропогенные факторы воздействия на природу. Характеризуют роль человека в природе, обобщают наблюдаемые биологические явления и процессы. Характеризуют основные положения учения В.И. Вернадского о ноосфере. Объясняют значение развития земледелия и скотоводства в формировании антропогенезов
19.2	Природные ресурсы и их использование	<b>2</b>			Характеризуют минеральные, энергетические и пищевые ресурсы. Обобщают полученные при изучении учебного материала сведения и представляют их в структурированном виде.
19.3	Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды	<b>2</b>			Раскрывают проблемы рационального природопользования, охраны природы. Называют причины загрязнения воздуха и их последствия, характеризуют источники увеличения содержания оксида серы, углекислого газа в атмосфере и их влияние на климат Земли. Анализируют антропогенные факторы воздействия на биоценозы, последствия хозяйственной деятельности человека. Создают проекты и презентации по теме «Загрязнение пресных вод и Мирового океана». Аргументируют собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.
19.4	Охрана природы и перспективы рационального природопользования	<b>3</b>			Раскрывают проблемы рационального природопользования, охраны природы. Характеризуют методы защиты природы, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Обосновывают необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы. Высказывают причины необходимости экологического образования. Развивают монологическую и диалогическую речь, умение выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное (аргументированное) мнение.
20	<b>Бионика</b>	<b>4</b>			
20.1	Бионика	<b>4</b>			Называют цели и задачи бионики. Характеризуют современные научные открытия в области биологии. Характеризуют использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений, принципов организации животных. Приводят примеры аналогий в живой природе и технике. Объясняют значение использования принципов организации р. и ж. в хозяйственной деятельности человека. Воспроизводят определения биологических понятий. Создают презентации и проекты по теме «Формы живого в природе и их промышленные аналоги». Обобщают полученные сведения и представляют их в структурированном виде.

						Осуществляют поиск, отбор и систематизацию информации в соответствии с учебной задачей.
	<b>Резервное время</b>	<b>4</b>				Обобщают изученный материал
	Итого 11 кл.:	<b>136</b>	6	6	8	
	Итого 10 + 11 кл.	<b>206</b>	9	13	12	

## Литература и средства обучения

Рабочая программа ориентирована на использование учебников:

1. Биология: Общая биология. Углубленный уровень. 10 кл.: учебник / В.Б.Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова.-3-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2015. -349, [3] с.:ил.
2. Биология: Общая биология. Углубленный уровень. 11 кл.: учебник / В.Б.Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова.-3-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2015. -349, [3] с.:ил.
3. Захаров В.Б. Биология: Общая биология. Углубленный уровень.10 кл.: рабочая тетрадь к учебнику В.Б.Захарова, С.Г. Мамонтова, Н.И. Сонины, Е.Т. Захаровой «Биология: Общая биология. Углубленный уровень. 10 кл» / В.Б. Захаров, А. Ю. Цибульский. – М.: Дрофа, 2016.- 190. {2} с.: ил.
4. Захаров В.Б. Биология: Общая биология. Углубленный уровень.11 кл.: рабочая тетрадь к учебнику В.Б.Захарова, С.Г. Мамонтова, Н.И. Сонины, Е.Т. Захаровой «Биология: Общая биология. Углубленный уровень. 11 кл» / В.Б. Захаров, А. Ю. Цибульский. – М.: Дрофа, 2016.- 190. {2} с.: ил.

а также методических пособий для учителя:

1. Козлова ТА. Методические рекомендации по использованию учебника В.Б. Захарова, С.Г. Мамонтова, Н.И. Сонины «Общая биология. 10-11 классы» при изучении биологии на базовом и профильном уровне. – М.: Дрофа, 2005. – 48с;
2. Козлова ТА. Общая биология 10-11 классы. Методическое пособие к учебнику В. Б. Захарова, С. Г. Мамонтова, Н. И. Сонины «Общая биология». – М.: Дрофа, 2001. – 224с;
3. Биология. 10 класс. Рабочие программы к линии учебников . 10 класс. Рабочие программы к линии учебников Н.И. Сонины. Базовый и углубленный уровни / авт.-сост. И.В. Константинова. – Волгоград : Учитель, 2016. – 219с.
4. Биология. 11 класс. Рабочие программы к линии учебников . 10 класс.Рабочие программы к линии учебников Н.И. Сонины. Базовый и углубленный уровни / авт.-сост. И.В. Константинова. – Волгоград : Учитель, 2016. – 219с.

дополнительной литературы для учителя:

1. Биология: для поступающих в вузы/ Р. Г. Заяц И. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов,и и. В. Рачковская – Изд. 9-у – Ростов н/Д: Феникс, 2017. – 639с.: ил.- (Абитуриент)
2. Ионцева А.Ю. Биология в схемах и таблицах / А.Ю. Ионцева, а.в. Торгалов. – Б.: Эксмо, 2013. – 362с. – (Наглядно и доступно)
3. Отличник ЕГЭ. Биология / ФИПИ. – Б.: Интеллект-Центр, 2010.- 256с.Авт.сост.Калинова Гю.С., Петросова Р.А., Никишова Е.А.
4. А.А. Кириленко Биология. ЕГЭ. РОаздел: «Эволюция органического мира». Теория, тренировочные задания: учебно – методическое пособие / А.А. Кириленко. – изд. 3-е, перераб. и дополн. – Ростов н/Д: Легион, 2015. – 272с. – (ЕГЭ)

5. А.А. Кириленко Молекулярная биология. Сборник заданий для подготовки к ЕГЭ: уровни А, В, С: учебно-методическое пособие // А.А. Кириленко. – Ростов н/Д: Легион, 2011. – 144с. – (Подготовимся к ЕГЭ)
6. С.И. Колесников Биология. Экология. подготовка к ЕГЭ: теория и тренировочные задания: учебно-методическое пособие/С.И. Колесников. – Ростов н/Д: Легион, 2014. – 208с. – (Готовимся к ЕГЭ)
7. Пименова А. В., Пименов И.Н. Лекции по общей биологии: Учеб. пособие. – Саратов: Лицей, 2003. – 208с. . Дидактические материалы к разделу «Общая биология». – М.: «Издательство НЦ ЭНАС», 2004;
8. Иванова Т.В. Сборник заданий по общей биологии: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / Т. В. Иванова, Г. С. Калинова, А. Н. Мягкова. – М.: просвещение, 2002. – 128с. – (Проверь свои знания.
9. Биология. Общая биология : практикум для учащихся 10 – 11 кл. общеобразоват. организаций : профил. уровень / [Г. Б. Дымшиц, О.В. Саблина, Л.В. Высоцкая, П.М. Бородин]; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение, 2014. – 143 с.: ил – (Академический школьный учебник)
10. Гончаров О.В. Генетика. Задачи. – Саратов: Лицей, 2005. – 352 с. – (Серия биология.)
11. Крестьянинов И. Ю., Вайнер Г. Б. Сборник задач по генетике с решениями. Методическое пособие. – Саратов: «Лицей», 1998. – 112с.
12. Адельшина Г.А., Адельшин Ф.К. Генетика в задачах: учебное пособие по курсу биологии/ Г.А. Адельшина, Ф.К. Адельшин. – 3-е изд., стереотипно – М.: Планета, 2013. – 174с.
13. Ю.В. Шорохов. методические рекомендации для подготовки к занятиям по предмету «Биология с основами медицинской генетики» ГОУ СПО «Сыктывкарский медицинский колледж имени И. П. Морозова – 2014 – 69с.

для учащихся:

1. Биология. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: углубл. уровень / под ред. В.В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2019. – 336 с.: ил. – (Линия жизни)
2. Биология. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: углубл. уровень / под ред. В.В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2019. – 320 с.: ил. – (Линия жизни)
3. Теремов А.В. Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций (углубленный уровень) / А.В. Теремов, Р.А. Петросова. – 5-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2015. – 399 с.: ил.
4. Теремов А.В. Биология. Биологические системы и процессы. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций (углубленный уровень) / А.В. Теремов, Р.А. Петросова. – 5-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2015. – 400 с.: ил.
5. Теремов А.В. Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс: пособие для самостоятельной работы обучающихся (углубленный уровень) / А.В. Теремов, Р.А. Петросова. – М.: Мнемозина, 2015. – 343 с.: ил.
6. Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. Биология. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 2004;
7. Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену: Общая биология. – М.: Дрофа, 2004. -216с.

Литература, задания в которой рекомендуются в качестве измерителей:

1. Анастасова Л.П. Общая биология. Дидактические материалы. – М.: Вентана-Граф, 1997.- 240с;
2. Биология: школьный курс. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2000. – 576 с: ил.- («Универсальное учебное пособие»);
3. Иванова Т. В. Сборник заданий по общей биологии: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Т.В. Иванова, Г. С. Калинова, А.Н.Мягкова. – М.: Просвещение, 2002;
4. Козлова Т.А. Колосов С.Н. Дидактические карточки-задания по общей биологии. – М.: Издательский Дом «Генджер», 1997. – 96с;
5. Лернер Г. И. Общая биология. Поурочные тесты и задания. – М.: Аквариум, 1998;
6. Сухова Т.С., Козлова Т.А., Сонин Н. И. Общая биология. 10-11 кл.: рабочая тетрадь к учебнику. – М.: Дрофа, 2005. -171с;
7. Общая биология: Учеб. для 10-11 кл. с углубл. изучением биологии в shk. /Л.В. Высоцкая,СМ. Глаголев, Г.М. Дымшиц и др.; под ред. В.К. Шумного и др. – М.: Просвещение, 2001. – 462 с: ил.

Рабочая программа не исключает возможности использования другой литературы в рамках требований Государственного стандарта по биологии.

MULTIMEDIA – поддержка курса «Общая биология»

- Лабораторный практикум. Биология 6-11 класс (учебное электронное издание), Республиканский мультимедиа центр, 2004
- Биология 9 класс. Общие закономерности. Мультимедийное приложение к учебнику Н.И.Сониной (электронное учебное издание), Дрофа, Физикон, 2006
- Подготовка к ЕГЭ по биологии. Электронное учебное издание, Дрофа, Физикон,2006
- Лаборатория КЛЕТКА
- Лаборатория ГЕНЕТИКА
- Лаборатория ЭКОСИСТЕМЫ

Адреса сайтов в ИНТЕРНЕТЕ

[www.bio.1september.ru](http://www.bio.1september.ru) – газета «Биология» - приложение к «1 сентября»  
[www.bio.nature.ru](http://www.bio.nature.ru) – научные новости биологии  
[www.edios.ru](http://www.edios.ru) – Эйдос – центр дистанционного образования  
[www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) - Учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»

### **Критерии по оценке знаний и умений учащихся по биологии.**

#### **Оценка устных ответов учащихся.**

#### **Отметка «5»**

- изложение полученных знаний в системе и в соответствии с требованиями учебной программы;
- допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые учащимися;

- учитывается оригинальность ответа, умение принять нестандартный метод решения задачи;
- оцениваются умения:
  - составлять полную характеристику биологического объекта, процесса, явления;
  - проводить их сравнения;
  - обосновать необходимость охраны экосистемы, биологического разнообразия, здорового образа жизни;
  - применять для обоснования теоретические знания;
- выполняет на доске схемы, рисунки, использует таблицы. Может раскрыть значение и функции изображенных объектов, установить их взаимосвязь.

#### **Отметка «4»**

- знания излагаются в соответствии с требованиями учебной программы;
- допускаются отдельные несущественные ошибки, неисправленные учащимися;
- неполные определения, понятия, небольшие неточности в выводах и обобщениях, незначительные нарушения в изложении материала.

#### **Отметка «3»**

- изложение полученных знаний неполное, однако подтверждает его понимание;
- допускаются отдельные существенные ошибки и попытки самостоятельного их исправления;
- требования к овладению знаниями на минимальном уровне:
  - умение называть;
  - приводить примеры;
  - кратко описывать биологические объекты и процессы;
  - проводить исследование несложных объектов;
  - приводить примеры применения биологических знаний в народном хозяйстве, в деле охраны природы.

#### **Отметка «2»**

- изложение учебного материала неполное, бессистемное;
- существенные и неисправленные учеником ошибки;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение применять знания в практической деятельности;
- учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.
- ставится, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

### **Оценка лабораторных и практических работ.**

Оценка за лабораторные работы выставляется на основе наблюдений за учащимися и письменного ответа.

В практическом задании учитываются умения:

- сформулировать цель;

- отобрать оборудование;
- выполнить практические действия в определенной последовательности;
- сделать вывод;
- соблюдать правила техники безопасности.

#### **Отметка «5»**

- учащийся правильно выполнил работу с соблюдением необходимой последовательности;
- самостоятельно подобрал оборудование и объекты;
- соблюдал требования безопасности;
- самостоятельно сформулировал цель и выводы;
- в отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы и рисунки.

#### **Отметка «4»**

- учащийся может отобрать оборудование, сформулировать цель, но допускает 1 – 2 несущественные ошибки в работе;
- допустил небольшие неточности в описании результатов работы.

#### **Отметка «3»**

- за правильно выполненные действия и выводы;
- в ходе проведения работы были допущены ошибки;
- недостаточная самостоятельность при применении знаний в практической деятельности.

#### **Отметка «2»**

- учащийся не может провести необходимые наблюдения и опыты даже с помощью учителя;
- результаты работы не позволяют сделать правильный вывод;
- отсутствие умения делать вывод, логически и грамотно описать наблюдения.
- работа полностью не выполнена

### **Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ учащихся.**

#### **Отметка «5» ставится, если ученик:**

- выполняет работу без ошибок и /или/ допускает не более одного недочёта.
- соблюдает культуру письменной речи; правила оформления письменных работ.

#### **Отметка «4» ставится, если ученик:**

- выполняет письменную работу полностью, но допускает в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта и /или/ не более двух недочётов.
- соблюдает культуру письменной речи, правила оформления письменных работ, но допускает небольшие поправки при ведении записей.

#### **Отметка «3» ставится, если ученик:**

- правильно выполняет не менее половины работы.

- допускает не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой, одной негрубой ошибки и одного недочёта, или не более трёх негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трёх недочётов, или при отсутствии ошибок, но при наличии пяти недочётов.

- допускает незначительное несоблюдение основных норм культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.

**Отметка «2» ставится, если ученик:**

- правильно выполняет менее половины письменной работы.

- допускает число ошибок и недочётов, превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3".

- допускает значительное несоблюдение основных норм культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.