

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 49 с углубленным изучением отдельных
предметов» г. Белгорода**

«Рассмотрено» Руководитель МО _____ Т.А. Нагих Протокол № от « » июня 2021 г.	«Согласовано» Заместитель директора _____ И.В. Кравцова « » июня 2021 г.	«Утверждаю» Директор МБОУ СОШ № 49 г. Белгорода _____ И.Н. Ламанова Приказ № 559 от «31» августа 2021 г.
---	---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету
«БИОЛОГИЯ»
среднее общее образование, 10-11 классы
Количество часов: 207 часов, уровень - углубленный**

Составитель:

Чурсина Е.В.,

учитель биологии

Утверждена на заседании Педагогического совета

Протокол № ____ 1 ____

от «30 _» __августа_ 2021 г.

Белгород, 2021

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана с учётом актуальных задач обучения, воспитания и развития обучающихся

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

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

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

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

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

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

Рабочая программа разработана на основании примерной рабочей программы среднего (полного) общего образования по биологии (углубленный уровень) и авторской программы среднего (полного) общего образования по биологии 10-11 классы углубленный (уровень), авторы: Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина. М.: Просвещение, 2019. – 44 с. Программа рекомендована Министерством образования и науки РФ, разработана в соответствии с федеральным компонентом государственных общеобразовательных стандартов среднего (полного) общего образования по биологии на профильном уровне, полностью отражающая содержание примерной программы.

Рабочая программа составлена на основе нормативно - правовых документов

Рабочая программа по биологии для уровня среднего общего образования составлена в соответствии с **нормативными документами**:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. – Федеральный закон от 31 июля 2020 г. N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся";
3. ФГОС СОО, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897 с изменениями, утвержденными приказом Министерства просвещения от 11.12.2020г. №712;
4. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020г. №254;
5. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021г. №115;
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» нормы и правила СанПиН 1/2/3685-21 «Гигиенические нормативы и тре-

бования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания" (с изменениями и дополнениями)», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача РФ»;

7. Рабочая программа воспитания МБОУ СОШ №49 г.Белгорода для уровня СОО.

8. Универсальный кодификатор распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания по биологии для использования в федеральных и региональных процедурах оценки качества образования, одобрен решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 12.04.2021 г. №1/21)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

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

- 1) формирование системы биологических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
- 2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- 3) выработку понимания общественной потребности в развитии биологии, а также формирование отношения к биологии как возможной области будущей практической деятельности.

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

Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития — ростом информационных перегрузок, изменением характера и способов общения и социальных взаимодействий (объёмы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков). Наиболее продуктивными для решения задач развития подростка являются социоморальная и интеллектуальная зрелость.

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

С учётом вышеназванных подходов глобальными целями биологического образования являются:

- социализация обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу либо общность — носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;
- приобщение к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки. Помимо этого, биологическое образование на старшей ступени призвано обеспечить:
 - ориентацию в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки;
 - развитие познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания;
 - овладение учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований;
 - формирование экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

МЕСТО КУРСА БИОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Количество часов, отводимое на изучение биологии в старшей школе, зависит от учебного плана, утверждённого образовательной организацией. Данная рабочая программа рассчитана на 204 часа: 10 класс - 102 часа (3 часа в неделю), 11 класс – 102 часа (3 часа в неделю), в соответствии с учебным планом школы. ПРОГРАММА ПРЕДПОЛАГАЕТ УГЛУБЛЕННОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПРЕДМЕТА В КЛАССАХ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ПРОФИЛЯ.

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

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

Рабочая программа реализуется на основе УМК:

1. Учебник: Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц, А.О. Рувинский, О.В. Саблина, Л.Н. Кузнецова Биология 10 класс, 11 класс Углубленный уровень. Москва. Просвещение – 2020г
2. «Практикум по общей биологии для 10—11 классов профильного уровня» (авт. Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина, Л. В. Высоцкая, П. М. Бородин; М. : Просвещение, 2020

Формы организации учебного процесса являются:

- а) урок-лекция
- б) урок-беседа
- в) урок выполнения практических работ (поискового типа)
- г) урок выполнения теоретических исследований
- д) комбинированный урок.

Для текущего контроля используются индивидуальные, групповые и фронтальные **формы устного и письменного контроля:**

- устные виды контроля (устный ответ на поставленный вопрос; развернутый ответ по заданной теме; устное сообщение по избранной теме, собеседование; тестирование (с помощью технических средств обучения),

- письменные виды контроля (письменное выполнение тренировочных упражнений, тестирования, практических работ; написание биологического диктанта, сочинения; выполнение самостоятельной работы, письменной проверочной работы, творческой работы).

Как форма контроля и самоконтроля выступают поурочные тестовые задания. Современные требования к учебному процессу ориентируют учителя на проверку знаний, умений и навыков через деятельность учащихся. Практические работы в курсе биологии – это особая форма обучения, позволяющая не только формировать, развивать, закреплять умения и навыки, но и оценивать знания (через выполнение итоговых работ). Поэтому одной из форм текущего контроля является проведение практических работ.

Устный контроль как текущий предполагается проводить в индивидуальной, фронтальной или комбинированной формах.

Итоги текущего контроля учащихся осуществляются по четвертям с фиксацией их достижений в классных журналах в виде отметок по пятибалльной шкале.

Итоговая аттестация учащихся 11 классов проводится на основании их выбора в форме ЕГЭ.

ФОРМЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ

Задания, используемые в качестве измерителей, содержатся в следующих источниках:

1. Л.П. Анастасова. Общая биология. Дидактические материалы. – М.: Вентана-Граф, 1997 – 240 с.
2. Биология 10-11 Практикум для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Профильный уровень. /Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина, Л.В. Высоцкая, П.М. Бородин/ - М.: Просвещение, 2019, - 44 с.
3. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология/ Человек. – М.: Дрофа, 2004.
4. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология/ Растения – М.: Дрофа, 2004.
5. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология/ Животные. – М.: Дрофа, 2004.

6. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология/ Общая биология – М.: Дрофа, 2004.
7. В.Б. Захаров Общая биология: тесты, вопросы, задания: 9-11 кл. В.Б. Захаров и др. – М.: Просвещение, 2003.
8. Т.В. Иванова Сборник заданий по общей биологии: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2002.
9. А.А.Каменский, Н.А Соколова, С.А. Титов. Вступительные экзамены: ваша оценка по биологии. – М.: Издательский центр «Вентана Граф», 1996.
10. А.А. Каменский и др. 1000 вопросов и ответов. Биология: учебное пособие для поступающих в вузы. – М.: Книжный дом «Университет», 1999.
11. Г. И. Лернер Общая биология. Поурочные тесты и задания. – М.: Аквариум, 1998.

Интернет-ресурсы:

1. <http://old.fipi.ru/> (Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ))
2. <http://www.fcior.edu.ru/> (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов, ФЦИОР)
3. <http://school-collection.edu.ru/> (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов, ЕК ЦОР)
4. <http://festival.1september.ru/> (Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»)
5. <http://www.chemistry48.ru> (Личный сайт)
6. <http://www.uroki.net/docxim.htm> (Для учителя химии и биологии)
7. <http://www.krugosvet.ru/taxonomy/term/46> (Энциклопедия Кругосвет)
8. <http://interneturok.ru/ru/school/biology/10-klass> (Видеоуроки. Биология 10 кл)
9. <http://interneturok.ru/ru/school/biology/11-klass> (Видеоуроки. Биология 11 кл)
10. <http://biology-online.ru/> (Современные уроки биологии. Биология онлайн)
11. <http://luts.ucoz.ru/load/27-1-0-109> (Занимательная биология)
12. <http://multiring.ru/course/biology/content/index.html#.VDoJ3FfgX5Q> (Открытая биология)
13. <http://onlinetestpad.com/ru-ru/Category/Biology-8class-99/Default.aspx> (Тесты онлайн)
14. <http://85.142.162.119/os11/xmodules/qprint/afrms.php?proj=> (Открытый банк заданий ЕГЭ)
15. <http://ege.yandex.ru/> (ЕГЭ и ГИА на Яндекс)
16. <http://bio.reshuege.ru/> (Решу ЕГЭ по биологии. Тематические тесты)
17. <http://bio-faq.ru/map3.html> (Тесты, задачи по биологии)

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования **выпускник на углубленном уровне выпускник научится:**

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;

- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического 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 дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе, сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- характеризовать факторы (движущие силы) эволюции;
- характеризовать причины изменчивости и многообразия видов согласно синтетической теории эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно её объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на 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 учётом этических норм и экологических требований;
- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;

– анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;

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

– моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды; – выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы; – использовать приобретённые компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

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

- 1) реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- 2) признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;
- 3) сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

Метапредметными результатами освоения выпускниками старшей школы базового курса биологии являются:

- 1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 2) умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- 3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- 4) умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметными результатами освоения выпускниками старшей школы курса биологии базового уровня являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;
- выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, ядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отборов, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);
- объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;

- приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;
- умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
- решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- описание особей видов по морфологическому критерию;
- выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях;
- сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыша человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отборы, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождение человека и возникновение жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;
- оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

3. В сфере трудовой деятельности:

- овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

4. В сфере физической деятельности:

- обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде.

3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ 10-11 КЛАСС (ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ)

Введение. Живое и жизнь (2ч)

Биология как наука. Биологические дисциплины, их связи с другими науками. Единство живого. Основные свойства живых организмов. Уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: понятие биологических систем; уровни организации живой природы; методы познания живой природы.

Раздел I. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ (60ч)

Тема 1. Молекулы и клетки (14ч)

Цитология — наука о клетке. История изучения клетки. Клеточная теория. Многообразие форм и размеров клеток в зависимости от их функций. Клетка как целостная система. Прокариоты и эукариоты. Методы изучения клетки.

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Роль ионов в клетке и организме. Роль воды. Гидрофильные и гидрофобные молекулы.

Биополимеры. Регулярные и нерегулярные полимеры.

Строение белков. Аминокислоты. Пептидная связь. Уровни организации белковой молекулы. Биологические функции белков.

Углеводы. Моносахариды: рибоза, дезоксирибоза, глюкоза. Дисахариды: сахароза, лактоза. Полисахариды: крахмал, гликоген, целлюлоза, хитин. Функции углеводов.

Липиды. Химическое строение липидов. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Жиры, воски, фосфолипиды. Функции липидов.

Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеиновых кислот. Типы нуклеиновых кислот. Функции нуклеиновых кислот.

АТФ, макроэргические связи.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: элементный состав клетки, строение молекул воды; молекул углеводов, липидов, белков, молекул ДНК, РНК и АТФ; строение клеток животных и растений, прокариотической и эукариотической клеток. Пространственная модель молекулы ДНК.

Тема 2. Клеточные структуры и их функции (10ч)

Биологические мембраны. Строение и функции плазматической мембраны.

Мембранные органеллы. Ядро. Вакуолярная система клетки. Митохондрии. Пластиды.

Опорно-двигательная система клетки. Рибосомы. Клеточные включения.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение плазматической мембраны, строение клеток животных и растений, прокариотической и эукариотической клеток. Динамическое пособие «Строение клетки».

Тема 3. Обеспечение клеток энергией (6ч)

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Понятия метаболизма, анаболизма, катаболизма.

Источники энергии для живых организмов. Автотрофы и гетеротрофы.

Фиксация энергии солнечного света растениями. Хлорофилл. Строение хлоропласта. Фотосинтез. Световая фаза фотосинтеза. Фотолиз воды. Темновая фаза фотосинтеза. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

Расщепление полисахаридов — крахмала и гликогена. Анаэробное расщепление глюкозы.

Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование. Роль кислорода. Аэробы и анаэробы.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: обмен веществ и превращения энергии в клетке; строение хлоропласта; процесс фотосинтеза; строение митохондрии; процесс хемосинтеза. Выделение кислорода водорослями (в аквариуме) на свету.

Тема 4. Наследственная информация и реализация ее в клетке (14ч)

Белки — основа специфичности клеток и организмов. Генетическая информация. Матричный принцип синтеза белка. Транскрипция.

Генетический код и его свойства. Транспортные РНК. Биосинтез белка. Регуляция транскрипции и трансляции. Удвоение ДНК. Принципы репликации. Особенности репликации ДНК эукариот. Теломераза.

Современные представления о строении генов. Геном. Строение хромосом.

Генная инженерия.

Строение вирусов. Размножение вирусов. Вирус иммунодефицита человека. Обратная транскрипция.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: процесс репликации; генетический код; биосинтез белка; регуляцию транскрипции у прокариот; строение вируса; строение хромосомы. Динамическая модель синтеза белка на рибосоме.

Тема 5. Индивидуальное развитие и размножение организмов (16ч)

Деление клеток про- и эукариот. Жизненный цикл клетки (интерфаза и митоз). Фазы митоза. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Амитоз.

Периоды онтогенеза. Развитие зародыша животных. Дифференцировка клеток. Эмбриогенез растений.

Постэмбриональное развитие животных и растений. Апоптоз. Многоклеточный организм как единая система. Стволовые клетки. Регенерация. Взаимодействие клеток в организме. Контроль целостности организма. Иммунитет.

Мейоз. Определение пола у животных. Половое и бесполое размножение. Соматические и половые клетки. Чередование гаплоидной и диплоидной стадий в жизненном цикле. Партеногенез.

Образование половых клеток у животных и растений. Оплодотворение у животных и растений.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение тканей растений и животных; способы бесполого размножения; оплодотворение у растений и животных; стадии развития зародыша позвоночного животного; постэмбриональное развитие. Динамические пособия «Деление клетки. Митоз и мейоз», «Гаметогенез у животных».

Раздел II

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ (40ч)

Тема 6. Основные закономерности явлений наследственности (16ч)

Наследственность — свойство живых организмов. Генетика. Работы Г. Менделя. Гибридологический метод изучения наследственности.

Аллели. Генотип и фенотип. Доминантные и рецессивные признаки. Единообразие гибридов первого поколения. Закон расщепления. Гомозиготы и гетерозиготы.

Дигибридное и полигибридное скрещивания. Закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.

Взаимодействие аллельных генов. Неполное доминирование. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Полигенные признаки. Статистическая природа генетических закономерностей.

Сцепленное наследование. Кроссинговер. Карты хромосом. Современные методы картирования хромосом.

Наследование, сцепленное с полом. Инактивация X-хромосомы у самок. Признаки, ограниченные полом.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие: моногибридное и дигибридное скрещивания и их цитологические основы; перекрест хромосом; неполное доминирование; сцепленное наследование; взаимодействие генов. Семени гороха с разным фенотипом (гладкие, морщинистые, желтые, зеленые). Динамические пособия «Моногибридное скрещивание», «Дигибридное скрещивание».

Тема 7. Основные закономерности явлений изменчивости (12ч)

Изменчивость — свойство живых организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость.

Мутационная изменчивость. Геномные, хромосомные, генные мутации. Генеративные и соматические мутации. Закон гомологических рядов Н. И. Вавилова.

Внеядерная наследственность. Митохондриальные и хлоропластные гены.

Причины возникновения мутаций. Мутагенные факторы среды. Экспериментальный мутагенез.

Взаимодействие генотипа и среды. Качественные и количественные признаки. Норма реакции признака. Модификационная изменчивость.

Демонстрации

Схемы, таблицы, фотографии и комнатные растения, иллюстрирующие: различные мутации (разные породы собак, частичный альбинизм и необычная форма листьев у комнатных растений, если есть возможность — культуры мутантных линий дрозофилы); механизм хромосомных мутаций; модификационную изменчивость; центры многообразия и происхождения культурных растений. Гербарный материал злаков с гомологической изменчивостью (остистые, безостые, высокие, карликовые растения и т. д.).

Тема 8. Генетические основы индивидуального развития (6ч)

Функционирование генов в ходе индивидуального развития. Детерминация и дифференцировка. Дифференциальная активность генов. Действие генов в эмбриогенезе. Перестройки генома в онтогенезе. Иммуноглобулиновые гены млекопитающих. Мобильные генетические элементы.

Множественное действие генов. Летальные мутации.

Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Клонирование.

Генетические основы поведения. Генетические основы способности к обучению.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие взаимодействие генов и механизм хромосомных мутаций.

Тема 9. Генетика человека (6ч)

Методы изучения генетики человека. Близнецы. Кариотип человека и хромосомные болезни. Картирование хромосом человека. Возможности лечения и предупреждения наследственных заболеваний. Медико-генетическое консультирование.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие исследования в области биотехнологии. Динамические пособия «Генетика групп крови», «Наследование резус-фактора».

Раздел III ЭВОЛЮЦИЯ (60ч)

Тема 10 Доместикация и селекция (8ч)

Доместикация и селекция. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии происхождения культурных растений. Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор. Комбинативная селекция.

Тема 11 Теория эволюции. Свидетельства эволюции (8 ч)

Возникновение и развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Жизнь и труды Ч. Дарвина. Основные принципы эволюционной теории Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции. Работы С. С. Четверикова и И. И. Шмальгаузена. Палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции.

Демонстрации: Схемы, таблицы и фотографии, иллюстрирующие: формы сохранности ископаемых растений и животных; атавизмы и рудименты; аналогичные и гомологичные органы; доказательства эволюции органического мира. Палеонтологические коллекции.

Тема 12 Факторы эволюции (18 ч)

Вид. Развитие представлений о виде, Критерии вида. Виды –двойники. Репродуктивная изоляция. Популяционная структура вида.

Популяция — элементарная единица эволюции. Внутривидовая изменчивость. Генетическая структура популяций. Уравнение и закон Харди — Вайнберга. Факторы эволюции. Случайные процессы в популяциях. Дрейф генов. Популяционные волны. Борьба за существование. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Половой отбор. Адаптация — результат есте-

ственного отбора. Миграции как фактор эволюции. Понятие вида. Критерии вида. Пути видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Микро- и макроэволюция. Генетические и онтогенетические основы эволюции. Направления эволюции. Ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация. Дивергенция, конвергенция и параллелизм. Биологический прогресс. Единое древо жизни — результат эволюции.

Демонстрации: Схемы, таблицы и фотографии, иллюстрирующие: движущие силы эволюции; движущий и стабилизирующий отбор; возникновение и многообразие приспособлений у организмов (кактусов, орхидей, морских млекопитающих и т. д.); образование новых видов в природе; географическое и экологическое видообразование; формы эволюции — дивергенцию, конвергенцию, параллелизм; пути эволюции — ароморфоз, идиоадаптацию, дегенерацию; основные ароморфозы в эволюции растений и животных; эволюцию растительного и животного мира

Тема 13 Возникновение и развитие жизни на Земле (2 ч)

Сущность жизни. Определения живого. Гипотезы возникновения жизни. Опыты Ф. Реди и Л. Пастера. Современные представления о возникновении жизни. Атмосфера древней Земли. Абиогенный синтез органических веществ. Образование и эволюция биополимеров. Роль ДНК и РНК в образовании систем с обратной связью. Образование и эволюция биологических мембран. Образование первичных гетеротрофов. Изучение истории Земли. Палеонтология. Методы геохронологии. Изменение климата на Земле. Дрейф континентов. Развитие жизни в криптозое. Симбиотическая теория образования эукариот. Вспышка разнообразия животных в конце протерозоя. Развитие органического мира в палеозое. Развитие жизни в мезозое. Развитие жизни в кайнозое.

Демонстрации: Схемы, таблицы и фотографии, иллюстрирующие: формы сохранности ископаемых растений и животных; атавизмы и рудименты; аналогичные и гомологичные органы; доказательства эволюции органического мира. Палеонтологические коллекции.

Тема 14 Возникновение и развитие человека — антропогенез (9 ч)

Место человека в системе живого мира. Сравнительно-морфологические, этологические, цитогенетические и молекулярно-биологические доказательства родства человека и человекообразных обезьян. Палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека. Австралопитеки. Первые представители рода Номо. Неандертальский человек. Место неандертальцев в эволюции человека. Кроманьонцы. Биологические факторы эволюции человека. Социальные факторы эволюции человека — мышление, речь, орудийная деятельность. Роль социальной среды в формировании человеческих индивидуумов. Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека. Человеческие расы. Роль изоляции и дрейфа генов в формировании расовых признаков. Критика расистских теорий.

Демонстрации: Схемы и таблицы, иллюстрирующие: предшественников человека (австралопитек, неандерталец, кроманьонец); орудия труда человека умелого, неандертальца, кроманьонца (экспозиции местного краеведческого музея). Палеолитическое искусство (репродукции произведений первобытных художников).

Тема 15 Живая материя как система (5 ч)

Системы и их свойства. Самоорганизация в живых системах. Саморегуляция, поддержание гомеостаза. Многообразие органического мира. Систематика. Принципы классификации. Основные систематические группы органического мира. Современные классификации организмов.

Раздел IV ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ (41 ч)

Глава 16 Организмы и окружающая среда (12 ч)

Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы. Закон толерантности. Приспособленность. Популяция как природная система. Структура популяций. Динамика популяций. Жизненные стратегии. Вид как система популяций. Экологическая ниша.

Жизненные

формы.

Демонстрации: Схемы и таблицы, иллюстрирующие экологические факторы и их влияние на организмы.

Глава 17 Сообщества и экосистемы (15 ч)

Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы. Закон толерантности. Приспособленность. Популяция как природная система. Структура популяций. Динамика популяций. Жизненные стратегии. Вид как система популяций. Экологическая ниша. Жизненные формы.

Демонстрации: Схемы и таблицы, иллюстрирующие экологические факторы и их влияние на организмы.

Глава 18 Биосфера (8 ч)

Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Биомы. Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере. Биосфера и человек. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы.

Демонстрации: Схемы и таблицы, иллюстрирующие: строение биосферы; круговороты углерода, азота, фосфора и кислорода.

Тема 19 Биологические основы охраны природы (6 ч)

Сохранение и поддержание биологического разнообразия. Причины вымирания видов и популяций. Сохранение генофонда и реинтродукция. Сохранение экосистем. Биологический мониторинг и биоиндикация.

Демонстрации: Схемы и таблицы, иллюстрирующие: биоразнообразие; последствия деятельности человека в окружающей среде; редкие и исчезающие виды. Карта «Заповедники и заказники России». Динамическое пособие «Биосфера и человек».

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

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

В программу внесены следующие изменения:

В 10 классе:

При составлении программы имеет место перераспределение часов на изучение тем в разделах с соблюдением их логического выстраивания. Поэтому, может меняться количество часов между главами.

В главу 1 «Биологические системы: клетка, организм» увеличено количество часов на работу с материалами ЕГЭ, обобщение и зачет за счет резервного времени на 4 часа в теме «Клеточные структуры и их функции». В связи с этим здесь увеличилось количество часов в главе 1.

В главе 2 «Основные закономерности наследственности и изменчивости» увеличено количество часов на работу с материалами ЕГЭ, обобщение и зачет за счет резервного времени: в теме «Основные закономерности наследственности» на 2ч, «Основные закономерности явлений изменчивости» на 4ч.

В 11 классе:

В главе 3 «Эволюция», главе 4 «Организмы в экологических экосистемах» увеличено количество часов на работу с материалами ЕГЭ, обобщение и зачет за счет резервного времени тема «Доместикация и селекция» на 2ч, «Теория эволюции. Свидетельство эволюции» на 2ч, «Факторы эволюции» на 2 часа, «Возникновение и развитие жизни на Земле» на 4ч, «Возникновение и развитие человека» на 2ч, «Сообщества и экосистемы» на 5ч, «Биосфера» на 3ч, «Биологические основы охраны природы» на 2ч.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс углубленный уровень

Название раздела, количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся: предметные, личностные УУД
Введение. Живое и жизнь (2ч.)	Биология как наука. Биологические дисциплины, их связи с другими науками. Единство живого. Основные свойства живых организмов. Уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.	Определять значение биологических знаний в современной жизни. Оценивать роль биологической науки в жизни общества
Раздел I. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ (60ч)	<p>Цитология-наука о клетке. История изучения клетки. Клеточная теория. Многообразие форм и размеров клеток в зависимости от их функций. Клетка как целостная система. Прокариоты и эукариоты. Методы изучения клетки.</p> <p>Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Роль ионов в клетке и организме. Роль воды. Гидрофильные и гидрофобные молекулы.</p> <p>Биополимеры. Регулярные и нерегулярные полимеры.</p> <p>Строение белков. Аминокислоты. Пептидная связь. Уровни организации белковой молекулы. Биологические функции белков.</p> <p>Углеводы. Моносахариды: рибоза, дезоксирибоза, глюкоза. Дисахариды: сахароза, лактоза. Полисахариды: крахмал, гликоген, целлюлоза, хитин. Функции углеводов.</p> <p>Липиды. Химическое строение липидов. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Жиры, воски, фосфолипиды. Функции липидов.</p> <p>Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеиновых кислот. Типы нуклеиновых кислот. Функции нуклеиновых кислот.</p> <p>АТФ, макроэргические связи.</p> <p>Биологические мембраны. Строение и функции плазматической мембраны.</p> <p>Мембранные органеллы. Ядро. Вакуолярная система клетки. Митохондрии. Пластиды.</p> <p>Опорно-двигательная система клетки. Рибосомы. Клеточные</p>	<p>Выявлять существенные признаки строения организмов разных царств живой природы. Определять значение биологических знаний в современной жизни. Оценить роль биологической науки в жизни общества.</p> <p>Изображать принципиальное строение аминокислот, пептидной связи. Характеризовать строение и функцию белков. Устанавливать связь между строением молекул углеводов и выполняемыми ими функциями. Устанавливать связь между строением молекул нуклеотидов и фосфоэфирной связью. Изображать строение и функции нуклеиновых кислот. Выявлять существенные признаки строения клетки. Различать на микропрепаратах части и органоиды клетки. Понимать значение биологической мембраны и различать виды транспорта веществ через неё. Характеризовать процессы эндоситоза. Устанавливать связь между строением и функциями митохондриальных и немембранных органелл клетки. Выявлять взаимосвязь между пластическим и энергетическим обменами. Сравнить процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов. Устанавливать связь между строением молекул РНК и выполняемыми ими функциями. Представлять принципы записи, хранения, воспроизведения, реализации генетической информации в живых организмах. Решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодона тРНК, последовательности аминокислот в молекулах белков, применение принципа комплементарности, реакций матричного синтеза и генетическом коде. Объяснять особенности организменного уровня организации жизни, а также одноклеточных, многоклеточных и высших животных.</p> <p>Сравнивать особенности разных способов размножения организмов. Характеризовать основные этапы онтогенеза, определять, какой набор хромосом содержится в клетках основных отделов на разных этапах жизненного цикла. Решать задачи на подсчёт хромосом в клетках многоклеточных организмов в разных фазах митотического цикла. Готовить и описывать микропрепараты представителей разных царств (бактерий, инфузоров).</p>

	<p>включения.</p> <p>Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Понятия метаболизма, анаболизма, катаболизма.</p> <p>Источники энергии для живых организмов. Автотрофы и гетеротрофы.</p> <p>Фиксация энергии солнечного света растениями. Хлорофилл. Строение хлоропласта. Фотосинтез. Световая фаза фотосинтеза. Фотоллиз воды. Темновая фаза фотосинтеза. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.</p> <p>Расщепление полисахаридов — крахмала и гликогена. Анаэробное расщепление глюкозы.</p> <p>Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование. Роль кислорода. Аэробы и анаэробы.</p> <p>Белки — основа специфичности клеток и организмов. Генетическая информация. Матричный принцип синтеза белка. Транскрипция.</p> <p>Генетический код и его свойства. Транспортные РНК. Биосинтез белка. Регуляция транскрипции и трансляции. Удвоение ДНК. Принципы репликации. Особенности репликации ДНК эукариот. Теломераза.</p> <p>Современные представления о строении генов. Геном. Строение хромосом. Генная инженерия. Строение вирусов. Размножение вирусов. Вирус иммунодефицита человека. Обратная транскрипция.</p> <p>Деление клеток про- и эукариот. Жизненный цикл клетки (интерфаза и митоз). Фазы митоза. Гомологичные и нехомологичные хромосомы. Амитоз. Периоды онтогенеза. Развитие зародыша животных. Дифференцировка клеток. Эмбриогенез растений.</p> <p>Постэмбриональное развитие животных и растений. Апоптоз. Многоклеточный организм как единая система. Стволовые клетки. Регенерация. Взаимодействие клеток в организме. Контроль целостности организма. Иммуитет.</p> <p>Мейоз. Определение пола у животных. Половое и бесполое размножение. Соматические и половые клетки. Чередование гаплоидной и диплоидной стадий в жизненном</p>	<p>др.) Изображать циклы развития организмов в</p> <p>Лабораторная работа №1 «Обнаружение белков»</p> <p>Лабораторная работа №2. «Изучение каталитической ферментов (на примере амилазы или каталазы).»</p> <p>Лабораторная работа №3 «Обнаружение углеводов»</p> <p>Лабораторная работа №4 «Обнаружение липидов»</p> <p>Лабораторная работа № 5 «Плазмолиз и деплазмолиз кожицы лука»</p> <p>Лабораторная работа № 6 «Изучение клеток растений под микроскопом на готовых микропрепаратах. Сокращение.»</p> <p>Лабораторная работа № 7 Сравнение строения клеток животных, грибов и бактерий.</p> <p>Лабораторная работа №8 «Особенности строения прокариот и эукариот»</p> <p>Лабораторная работа №9 «Изучение фаз митоза в кожице лука»</p> <p>Лабораторная работа № 10 «Начальные стадии деления клетки»</p> <p>Лабораторная работа №11 «Изучение мейоза в цветковых растений»</p> <p>Лабораторная работа № 12 «Мейоз и развитие мужских клеток»</p> <p>Лабораторная работа № 13 Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.</p> <p>Лабораторная работа № 14 «Сперматогенез и овогенез»</p>
--	---	--

	<p>цикле. Партеногенез.</p> <p>Образование половых клеток у животных и растений. Оплодотворение у животных и растений.</p>	
<p>Раздел II</p> <p>ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ (40ч)</p>	<p>Наследственность — свойство живых организмов. Генетика. Работы Г. Менделя. Гибридологический метод изучения наследственности.</p> <p>Аллели. Генотип и фенотип. Доминантные и рецессивные признаки. Единообразие гибридов первого поколения. Закон расщепления. Гомозиготы и гетерозиготы.</p> <p>Дигибридное и полигибридное скрещивания. Закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.</p> <p>Взаимодействие аллельных генов. Неполное доминирование. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Полигенные признаки. Статистическая природа генетических закономерностей.</p> <p>Сцепленное наследование. Кроссинговер. Карты хромосом. Современные методы картирования хромосом.</p> <p>Наследование, сцепленное с полом. Инактивация X-хромосомы у самок. Признаки, ограниченные полом.</p> <p>Изменчивость — свойство живых организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость.</p> <p>Мутационная изменчивость. Геномные, хромосомные, генные мутации. Генеративные и соматические мутации. Закон гомологических рядов Н. И. Вавилова.</p> <p>Внеядерная наследственность. Митохондриальные и хлоропластные гены.</p> <p>Причины возникновения мутаций. Мутагенные факторы среды.</p>	<p>Оценивать роль, которую сыграли законы наследственности, открытые Грегором Менделем, в развитии генетики, медицины. Объяснять, при каких условиях выполняются законы Менделя. Объяснять причины и закономерности возникновения заболеваний, сцепленных с полом.</p> <p>Составлять схемы скрещивания. Планировать и проводить генетические эксперименты. Решать генетические задачи.</p> <p>Объяснять, как возникают новые признаки и новые сочетания. Объяснять важнейшие различия наследственной и ненаследственной изменчивости.</p> <p>Различать особенности наследования соматических и генеративных мутаций. Объяснять, какие преимущества имеет наследование родства разных видов имеет митохондриальное по сравнению с ядерной. Строить вариационную кривую изменчивости изучаемого признака. Объяснять основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития. Рассчитывать вероятность появления наследственных болезней исходя из пенетрантности и экспрессивности наследственных за развитие болезни. Объяснять биологический смысл запрограммированных перестроек генома. Объяснять, в каких областях человеческой деятельности используются трансгенные организмы. Предлагать меры профилактики на основании предложенной информации о результатах генетических экспериментов. Раскрывать причины наследственных и врождённых заболеваний, объяснять возможности профилактики их предупреждения, а также некоторые методы лечения. Оценивать роль современных методов изучения генетики человека в установлении причин наследственных заболеваний.</p> <p>Сравнивать генетические, цитологические, фенотипические, секвенсовы карты. Объяснять опасность близкородственных браков.</p> <p>Лабораторная работа № 15 «Геномные и хромосомные мутации»</p> <p>Лабораторная работа № 16 «Изменчивость. Построение вариационного ряда и вариационной кривой»</p> <p>Лабораторная работа № 17 «Кариотип человека. Хромосомные болезни человека»</p>

	<p>Экспериментальный мутагенез.</p> <p>Взаимодействие генотипа и среды. Качественные и количественные признаки. Норма реакции признака. Модификационная изменчивость.</p> <p>Функционирование генов в ходе индивидуального развития. Детерминация и дифференцировка. Дифференциальная активность генов. Действие генов в эмбриогенезе. Перестройки генома в онтогенезе. Иммуноглобулиновые гены млекопитающих. Мобильные генетические элементы.</p> <p>Множественное действие генов. Летальные мутации.</p> <p>Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Клонирование.</p> <p>Генетические основы поведения. Генетические основы способности к обучению.</p> <p>Методы изучения генетики человека. Близнецы. Кариотип человека и хромосомные болезни. Картирование хромосом человека. Возможности лечения и предупреждения наследственных заболеваний. Медико-генетическое консультирование.</p>	
<p>Повторение и обобщение (3 ч)</p>	<p>Повторение и обобщение знаний за курс 10 класса</p>	<p>1.)Овладение составляющими исследовательской и деятельности, включая умения видеть проблему, просы, выдвигать гипотезы, давать определения, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, доказывать, защищать свои идеи;</p> <p>2) умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;</p> <p>3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;</p> <p>4) умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.</p> <p>. В познавательной (интеллектуальной) сфере:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеристика содержания биологических теорий (эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклад выдающихся учёных в развитие биологической науки.

		<ul style="list-style-type: none"> • выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (рождение, развитие, старение, смерть, оплодотворение, митоз, цитоз, дифференциация, адаптация, приспособленность, естественный и искусственный отбор, фотосинтез, хемосинтез, круговорот веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, митоз, цитоз, дифференциация, адаптация, приспособленность, естественный и искусственный отбор, фотосинтез, хемосинтез, круговорот веществ, превращение энергии в экосистемах и биосфере); • объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на организм человека; влияния мутагенов на организм человека; влияния биологических факторов на организмы; причин эволюции, приспособленности видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; • приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимодействия организмов и окружающей среды; необходимости охраны биологического многообразия видов; • умение пользоваться биологической терминологией и символикой; • решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса энергии в экосистемах (цепи питания); • описание особей видов по морфологическому критерию; • выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (естественно, антропогенных изменений в экосистемах своей местности); • сравнение биологических объектов (химический состав, строение живой и неживой природы, зародыша человека и других животных, копитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения. <p>В ценностно-ориентационной сфере:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождения человека и возникновения жизни, глобальных биологических проблем и путей их решения, последствий человеческой деятельности в окружающей среде; биологический вклад в культуру, медицину, сельское хозяйство, промышленность, получаемой из разных источников; • оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома). <p>В сфере трудовой деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов. <p>В сфере физической деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде. <p>Личностные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам; 2) признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровьесберегающего поведения, здорового образа жизни, здоровья своего и других людей, реализации установок
--	--	--

		<p>вого образа жизни;</p> <p>3) сформированности познавательных мотивов, на на получение нового знания в области биологии в дущей профессиональной деятельностью или быт блемами, связанными с сохранением собственного экологической безопасности.</p>
--	--	---

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс углубленный уровень

Название раздела, количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся: предметные, личностные УУД
Раздел III ЭВОЛЮЦИЯ (60ч)	<p>Доместикация и селекция. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии происхождения культурных растений. Искусственный отбор. Массовый и индивидуальный отбор. Комбинационная селекция.</p> <p>Возникновение и развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Жизнь и труды Ч. Дарвина. Основные принципы эволюционной теории Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции. Работы С. С. Четверикова и И. И. Шмальгаузена. Палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции.</p> <p>Вид. Развитие представлений о виде, Критерии вида. Виды –двойники. Репродуктивная изоляция. Популяционная структура вида.</p> <p>Популяция — элементарная единица эволюции. Внутривидовая изменчивость. Генетическая структура популяций. Уравнение и закон Харди — Вайнберга. Факторы эволюции.Случайные процессы в популяциях. Дрейф генов. Популяционные волны. Борьба за существование. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Половой отбор. Адаптация — результат естественного отбора. Миграции как фактор эволюции. Понятие вида. Критерии вида. Пути видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Микро- и макроэволюция. Генетические и онтогенетические основы эволюции. Направле-</p>	<p>Объяснять, каким образом человек научился управлять ей необходимых ему видов. Характеризовать методы старой и современной селекции. Сравнить скорости появления новых сортов растений при использовании различных методов селекции. Обосновывать необходимость расширения генетического разнообразия селекционного материала. Характеризовать научные взгляды Ж. Кювье, К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка на роль теории эволюции Ч. Дарвина в формировании современной научной картины мира. Характеризовать данные, свидетельствующие об эволюции. Объяснять, как учёные устанавливают родственные отношения между видами, используя молекулярную биологию. Характеризовать основные признаки вида. Характеризовать популяцию как элементарную единицу эволюции. Вычислять частоты аллелей и генотипов в популяции на основе уравнения Харди — Вайнберга. Характеризовать движущие силы эволюции. Оценивать относительную роль дрейфа генов и отбора в эволюции популяций. Формы естественного отбора. Объяснять роль естественного отбора в возникновении адаптаций. Различать разные пути видообразования. Характеризовать основные направления эволюции. Характеризовать гипотезы происхождения жизни на Земле. Объяснять роль биологии в формировании современных представлений о возникновении жизни на Земле. Объяснять масштабы событий прошлого. Перечислять ключевые эволюционные события в истории развития жизни. Объяснять причины видообразования. Характеризовать систематическое положение вида. Характеризовать основные этапы антропогенеза. Объяснять роль биологических и социальных факторов в эволюции человека. Объяснять существенные особенности разных уровней организации жизни как иерархически соподчинённых систем. Характеризовать простые и сложные системы. Характеризовать организмы живых систем как сложных неравновесных открытых систем. Объяснять условия, необходимые для самоорганизации. Объяснять, как с помощью обратных связей поддерживается гомеостаз в организмах.</p> <p>Лабораторная работа №1 Сравнение видов по морфологическому критерию.</p> <p>Лабораторная работа №2 «Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек»</p>

ния эволюции. Ароморфоз, идио-адаптация и общая дегенерация. Дивергенция, конвергенция и параллелизм. Биологический прогресс. Единое древо жизни — результат эволюции

Сущность жизни. Определения живого. Гипотезы возникновения жизни. Опыты Ф. Реди и Л. Пастера. Современные представления о возникновении жизни. Атмосфера древней Земли. Абиогенный синтез органических веществ. Образование и эволюция биополимеров. Роль ДНК и РНК в образовании систем с обратной связью. Образование и эволюция биологических мембран. Образование первичных гетеротрофов. Изучение истории Земли. Палеонтология. Методы геохронологии. Изменение климата на Земле. Дрейф континентов. Развитие жизни в криптозое. Симбиотическая теория образования эукариот. Вспышка разнообразия животных в конце протерозоя. Развитие органического мира в палеозое. Развитие жизни в мезозое. Развитие жизни в кайнозое. Место человека в системе живого мира.

Сравнительно-морфологические, этологические, цитогенетические и молекулярно-биологические доказательства родства человека и человекообразных обезьян. Палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека. Австралопитеки. Первые представители рода Homo. Неандертальский человек. Место неандертальцев в эволюции человека. Кроманьонцы. Биологические факторы эволюции человека. Социальные факторы эволюции человека — мышление, речь, орудийная деятельность. Роль социальной среды в формировании человеческих индивидуумов. Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции человека. Человеческие расы. Роль изоляции и дрейфа генов в формировании расовых признаков. Критика расистских теорий.

Системы и их свойства. Самоорганизация в живых системах. Саморегуляция, поддержание гомеостаза. Многообразие органического мира. Систематика. Принципы классифи-

	<p>кации. Основные систематические группы органического мира. Современные классификации организмов.</p>	
<p>Раздел IV ОРГАНИЗМЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ (41 ч)</p>	<p>Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы. Закон толерантности. Приспособленность. Популяция как природная система. Структура популяций. Динамика популяций. Жизненные стратегии. Вид как система популяций. Экологическая ниша.</p> <p>Жизненные формы.</p> <p>Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Биомы. Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере. Биосфера и человек. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы.</p> <p>Сохранение и поддержание биологического разнообразия. Причины вымирания видов и популяций. Сохранение генофонда и реинтродукция. Сохранение экосистем. Биологический мониторинг и биоиндикация.</p>	<p>Характеризовать организмы и популяции по их отношению к экологическим факторам.</p> <p>Анализировать структуру и динамику популяций.</p> <p>Определять жизненные стратегии видов.</p> <p>Характеризовать экологические ниши и определять формы видов.</p> <p>Характеризовать сообщества живых организмов и экологические факторы, влияющие на их основным параметрам.</p> <p>Выделять основные функциональные блоки в экосистемах.</p> <p>Составлять схемы трофических сетей.</p> <p>Выявлять виды, важные для сукцессий.</p> <p>Выявлять последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы.</p> <p>Характеризовать биосферу как уникальную экосистему.</p> <p>Оценивать роль живых организмов в перераспределении вещества и энергии.</p> <p>Характеризовать разнообразие экосистем.</p> <p>Оценивать характер перестройки экосистем, связанной с деятельностью человека.</p> <p>Характеризовать концепцию устойчивого развития.</p> <p>Оценивать возможности поддержания биологического разнообразия на популяционно-видовом, генетическом и экосистемных уровнях.</p> <p>Характеризовать основные методы биологического мониторинга.</p> <p>Выделять перспективные биологические индикаторы.</p> <p>Характеризовать возможности применения достижений биологии для решения природоохранных проблем</p> <p>Лабораторная работа №3 «Определение приспособленности организмов к разным условиям среды»</p> <p>Лабораторная работа №4 Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.</p>

Повторение и обобщение	Повторение и обобщение знаний за курс 10-11 класса	<p>1.)Овладение составляющими исследовательской и деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, защищать свои идеи;</p> <p>2) умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;</p> <p>3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;</p> <p>4) умения адекватно использовать речевые средства для передачи информации и аргументации своей позиции, сравнивать различные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию</p> <p>В познавательной (интеллектуальной) сфере:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеристика содержания биологических теорий (эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законы Менделя, закономерностей изменчивости; вклад выдающихся учёных в развитие биологической науки; • выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, ядерных и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов жизнедеятельности (размножение, деление клетки, оплодотворение, искусственный и естественный отбор, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и энергии в экосистемах и биосфере); • объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие и здоровье человека; влияния мутагенов на организм человека, действие экологических факторов на организмы; причин эволюции, изоляции видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;

		<ul style="list-style-type: none"> • приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимодействия организмов и окружающей среды; необходимости сохранения биоразнообразия видов; • умение пользоваться биологической терминологией; • решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ в экосистемах (цепи питания); • описание особей видов по морфологическому критерию; • выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (естественно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях; • сравнение биологических объектов (химический состав живой и неживой природы, зародыша человека и других животных), природных экосистем и агроэкосистем своей местности, процессов (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов сравнения. <p>В ценностно-ориентационной сфере:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождения человека и возникновения жизни, глобальных биологических проблем и путей их решения, последствий человеческой деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников; • оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома). <p>В сфере трудовой деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов. <p>В сфере физической деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление наркотиков, наркомания); правил поведения в окружающей среде. <p>Личностные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) реализации этических установок по отношению к научным открытиям, исследованиям и их результатам; 2) признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни; 3) сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и безопасности.
--	--	--