

**10-Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №10  
«Центр образования»  
городского округа город Нефтекамск  
Республики Башкортостан**

Рассмотрено  
на заседании ШМО  
Руководитель ШМО  
Протокол №1 от 27.08.2021  
г.

Согласовано  
на заседании МС  
заместитель директора по УР  
Протокол № 1 от 30.08.2021 г.

Утверждено  
Директор МОАУ СОШ №10  
«Центр образования»  
Приказ №677 от 31.08.2021  
года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
на уровень среднего общего образования  
по биологии  
для 10- 11-ых классов**

Составитель:  
Ахметзянова Р.З.,  
учитель биологии МОАУ СОШ №10  
«Центр образования»

**Нефтекамск, 2021**

## **Пояснительная записка**

### **Рабочая программа по биологии разработана на основе:**

- Федерального закона РФ от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Закона Республики Башкортостан «Об образовании в Республике Башкортостан» от 01.07.2013г. №696-з.
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования №413 от 17.05.2012 (с учетом изменений и дополнений).
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.12.2018г. №345 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).
- Основная образовательная программа среднего общего образования МОАУ СОШ №10 «Центр образования» на 2020-2022 учебный год, приказ №483 от 28.08.2020 года (с изменениями и дополнениями);
- Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся основного и среднего образования МОАУ СОШ №10 «Центр образования» (Приказ № 118 от 13.02.2020);
- Положение о рабочих программах учебных предметов, курсов учителей МОАУ СОШ №10 «Центр образования» работающих по ФГОС ОО (Приказ № 118 от 13.02.2020);
- Рабочая программа разработана на основании примерной программы среднего (полного) общего образования по биологии (профильный уровень) и авторской программы среднего (полного) общего образования по биологии 10-11 классы (профильный уровень), авторы: Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина. М.: Просвещение, 2017. – 60 с.
- Учебник: «Биология. 10 класс : учеб.для общеобразоват. организаций : углубл. уровень / [Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц, А.О. Рувинский и др.] : под ред. В.К. Шумного и Г.М. Дымшица. – М. :Просвещение, 2019.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Программа по биологии (углубленный уровень) предназначена для изучения биологии в течение двух лет и рассчитана на 207 часов, а также на достижения науки и практики в области развивающего обучения и результаты исследований авторов в области методики гуманистического развивающего обучения биологии.

В построении программы биологии ведущими ценностными и методологическими ориентирами выступали:

- гуманистическая парадигма непрерывного образования
- наука биология, ее концептуальные системы знаний, логика и история развития.
- современные концепции биологического, естественнонаучного и экологического образования в общеобразовательной школе.
- системный, интегративно-дифференцированный, личностно-деятельностный и комплексный психолого-методический подходы.
- принципы личностно-ориентированного развивающего обучения.

- психолого-педагогические и методические основы организации современного учебно-воспитательного процесса, ориентированного на его внутреннюю дифференциацию, на собственную деятельность и развитие учащихся

- методологическая, мировоззренческая, экологическая и ценностная доминанты в раскрытии основного содержания курса, его практическая направленность.

### **Цели:**

1) формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека для развития современных естественно-научных представлений о картине мира;

2) формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;

3) приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;

4) формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;

5) формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;

6) освоение приемов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

### **Основные задачи изучения биологии:**

1. Системное и сознательное усвоение основного содержания курса биологии, способов самостоятельного добывания, переработки, функционального и творческого применения знаний, необходимых для понимания научной картины мира

2. Раскрытие роли биологии в познании природы и ее законов, в материальном обеспечении развития цивилизации и повышения уровня жизни общества, в понимании необходимости школьного биологического образования как элемента общей культуры и основы

3. Раскрытие универсальности и логики естественнонаучных законов и теорий, процесса познания природы и его возвышающего смысла, тесной связи теории и практики, науки и производства

4. Развитие интереса и внутренней мотивации учащихся к изучению биологии

5. Выработка умений и навыков решать различных типов биологических задач, выполнять лабораторные опыты и проводить простые экспериментальные исследования и оперировать ими

6. Внесение значимого вклада в формирование целостной картины природы, научного мировоззрения, системного биологического мышления, воспитание на их основе гуманистических ценностных ориентиров и выбора жизненных позиций

7. Обеспечение вклада учебного предмета биологии в экологическое образование и воспитание биологической, экологической и общей культуры учащихся

9. Развитие стремления учащихся к продолжению естественнонаучного образования и адаптации к меняющимся условиям жизни в окружающем мире.

### **Важнейшие принципы изучения биологии**

1) Принцип деятельности – заключается в том, что ученик, получая знания не в готовом виде, а, добывая их сам, осознает при этом содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, активно участвует в их совершенствовании, что способствует активному успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей, общеучебных умений.

2) Принцип непрерывности – означает преемственность между всеми ступенями и этапами обучения на уровне технологии, содержания и методик с учетом возрастных психологических особенностей развития детей.

3) Принцип целостности – предполагает формирование у учащихся обобщенного системного представления о мире (природе, обществе, самом себе, социокультурном мире и мире деятельности, о роли и месте каждой науки в системе наук, а также роли ИКТ).

4) Принцип минимакса – заключается в следующем: школа должна предложить ученику возможность освоения содержания образования на максимальном для него уровне (определяемом зоной ближайшего развития возрастной группы) и обеспечить при этом его усвоение на уровне социально безопасного минимума (Федерального государственного образовательного стандарта).

5) Принцип психологической комфортности – предполагает снятие всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в школе и на уроках доброжелательной атмосферы, ориентированной на реализацию идей педагогики сотрудничества, развитие диалоговых форм общения.

6) Принцип вариативности – предполагает формирование у учащихся способностей к систематическому перебору вариантов и адекватному принятию решений в ситуациях выбора.

7) Принцип творчества – означает максимальную ориентацию на творческое начало в образовательном процессе, создание условий для приобретения учащимся собственного опыта творческой деятельности.

Курс биологии углубленного уровня предусматривает изучение учащимися теоретических и прикладных основ общей биологии. В ней нашли отражение задачи, стоящие в настоящее время перед биологической наукой, решение которых направлена на сохранение окружающей природы и здоровья человека. Особое внимание уделено экологическому воспитанию молодежи.

Также изучение предмета основывается на знаниях, приобретенных на уроках химии, физики, истории, физической и экономической географии.

Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний программой предусматривается выполнение ряда лабораторных работ, которые проводятся после подробного инструктажа и ознакомления учащихся с установленными правилами техники безопасности.

В построении программы по биологии ведущими **ценностными и методологическими ориентирами** выступали:

- гуманистическая парадигма непрерывного образования
- наука биология, ее концептуальные системы знаний, логика и история развития
- современные концепции химического, естественнонаучного и экологического образования в общеобразовательной школе
- системный, интегративно-дифференцированный, личностно-деятельностный и комплексный психолого-методический подходы
- принципы личностно-ориентированного развивающего обучения
- психолого-педагогические и методические основы организации современного учебно-воспитательного процесса, ориентированного на его внутреннюю дифференциацию, на собственную деятельность и развитие учащихся
- методологическая, мировоззренческая, экологическая и ценностная доминанты в раскрытии основного содержания курса, его практическая направленность.

#### **Описание места учебного предмета «Биология» в учебном плане**

<b>класс</b>	<b>Количество часов</b>
10	105
11	102
Итого	207

При составлении программы были учтены мировые тенденции развития и стратегии модернизации общего образования, современные концепции, в том числе авторская концепция построения учебников, а также достижения науки и практики в области развивающего обучения и результаты исследований авторов в области методики гуманистического развивающего обучения биологии.

#### **Планируемые результаты освоения учебного предмета:**

##### **Личностные:**

- Реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- Сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.
- Принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

- Неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
- Развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- Экологическая культура, бережные отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- Эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.
- Потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

**Метапредметными результатами изучения курса «Биология» является формирование универсальных учебных действий (УУД).**

**Регулятивные УУД:**

- Владение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- Делать выводы и заключения, структурировать материал,
- Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных, и искать самостоятельно средства достижения цели.
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

**Познавательные УУД:**

- Давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты,
- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.
- Выявлять причины и следствия простых явлений.
- Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).
- Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).

- Уметь определять возможные источники необходимых сведений
- Уметь 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; оценивать ее достоверность.

#### **Коммуникативные УУД:**

- Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).
- Умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции; сравнивать различные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;
- Объяснять, доказывать, защищать свои идеи.

#### **Предметные результаты:**

Требования к предметным результатам освоения углубленного курса биологии:

- сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;
- сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
- сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

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

#### **Выпускник на углубленном уровне научится:**

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;

- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;
- 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;
- 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;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;



- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- *организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;*
- *анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;*
- *использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.*

### **Формы организации образовательной деятельности**

Для того чтобы обеспечить прохождение учеником всех этапов построения системы знаний, умений и способностей выделены следующие типы уроков:

- уроки открытия нового знания, где учащиеся изучают новые знания и знакомятся с новыми способами действий, а также получают первичные представления об их применении;
- уроки рефлексии, где учащиеся закрепляют свое умение применять новые способы действий в нестандартных условиях, учатся самостоятельно выявлять и исправлять свои ошибки, корректировать свою учебную деятельность;
- уроки обучающего контроля, на которых учащиеся учатся контролировать результаты своей учебной деятельности;
- уроки систематизации знаний, предполагающие структурирование и систематизацию знаний по курсу биологии.

Все уроки строятся на основе метода рефлексивной самоорганизации, поэтому в ходе их учащиеся также имеют возможность выполнять весь комплекс универсальных учебных действий, но на каждом из этих уроков делаются разные акценты. Так, если на уроках открытия нового знания основное внимание уделяется проектированию новых способов действий в проблемных ситуациях, то на уроках рефлексии – формированию умения применять изученные способы действий, корректировать свои действия и самостоятельно создавать алгоритмы деятельности в задачах ситуациях. На уроках обучающего контроля

отрабатываются действия контроля, коррекции и оценки, а на уроках систематизации знаний формируется способность к структурированию знаний.

**Основная форма организации образовательного процесса** – классно-урочная система.

- Общеклассные формы организации занятий: традиционные и нетрадиционные уроки, конференции, семинары, лекции, собеседования, консультации, зачетные уроки.
- Групповые формы обучения: групповая работа на уроке, групповые творческие работы.
- Индивидуальные формы работы в классе и дома: работа с литературой или электронными источниками информации, письменные упражнения, выполнение индивидуальных заданий по программированию или информационным технологиям за компьютером, работа с обучающими программами за компьютером.

Применяю следующие **методы обучения**:

- Словесные: лекция, рассказ, беседа.
- Наглядные: иллюстрации, демонстрации как обычные, так и компьютерные
- Практические: выполнение лабораторно-практических работ, самостоятельная работа со справочниками и литературой (обычной и электронной), самостоятельные письменные упражнения, самостоятельная работа за компьютером.

**Формы работы:**

- фронтальная (совместное действия всех учеников под руководством учителя),
- индивидуальная (самостоятельная работа каждого ученика),
- групповая (работа по 3-4 человека, задания для групп могут быть одинаковыми или разными).

Предусматривается применение следующих **технологий обучения**:

1. традиционная классно-урочная
2. игровые технологии
3. элементы проблемного обучения
4. технологии уровневой дифференциации
5. здоровьесберегающие технологии
6. ИКТ-технологии

***Механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся.***

*Умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результатов);*

*Исследование несложных реальных связей и зависимостей;*

*Определение существенных характеристик изучаемого объекта;*

*Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа;*

*Умение развернуто обосновывать суждения, давать определения. Приводить доказательства;*

*Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах;*

Выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований;

Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки и систематизации информации. Создание баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

### Тематический план

#### 10 класс

тема	Кол-во часов	теория	практика
<b>ВВЕДЕНИЕ.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>Раздел I. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ.</b>			
Глава 1. Молекулы и клетки	<b>17</b>	14	3
Глава 2. Клеточные структуры и функции	<b>7</b>	4	3
Глава 3. Обеспечение клеток энергией	<b>7</b>	7	
Глава 4. Наследственная информация и реализация её в клетке	<b>14</b>	13	1
Глава 5. Индивидуальное развитие и размножение организмов	<b>15</b>	14	1
<b>Раздел II. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ</b>			
Глава 6. Основные закономерности явлений наследственности	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>5</b>
Глава 7. Основные закономерности явлений изменчивости.	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>1</b>
Глава 8. Генетические основы индивидуального развития	<b>9</b>		
Глава 9. Генетика человека.	<b>11</b>		
<b>Итого</b>	<b>105</b>	<b>91</b>	<b>14</b>

#### 11 класс

№	Название разделов , глав	Кол-во часов
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Эволюция</b>	<b>54</b>
	Глава 1. Доместикация и селекция	<b>10</b>
	Глава 2 .Теория эволюции. Свидетельства эволюции	<b>7</b>
	Глава 3. Факторы эволюции	<b>17</b>
	Глава 4. Возникновение и развитие жизни на Земле	<b>6</b>
	Глава 5. Возникновение и развитие человека- антропогенез.	<b>5</b>

	<b>Глава 6. Живая материя как система</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Раздел 2 Организмы в экологических системах</b>	<b>48</b>
<b>7</b>	<b>Глава 7. Организмы и окружающая среда</b>	<b>16</b>
	<b>Глава 8. Сообщества и экосистемы</b>	<b>15</b>
	<b>Глава 9. Биосфера</b>	<b>10</b>
	<b>Глава 10. Биологические основы охраны природы</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Итого: Лабораторных работ: 5; Практических работ : 9.</b>	<b>102</b>

### **Содержание учебного материала**

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

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. 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. 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.

## **Организм**

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.

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, генная инженерия.

## **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. 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.

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

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

## **Перечень лабораторных и практических работ:**

Техника микроскопирования.

Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Изучение движения цитоплазмы.

Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

Изучение каталитической активности ферментов (на примере каталазы).

Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.

Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

Составление элементарных схем скрещивания.

Решение генетических задач.

Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.

Составление и анализ родословных человека.

Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Описание фенотипа.

Сравнение видов по морфологическому критерию.

Описание приспособленности организма и ее относительного характера.

Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.

Составление пищевых цепей.

Изучение и описание экосистем своей местности.

Оценка антропогенных изменений в природе.

## **Содержание учебного материала учебного материала по классам обучения**

### **10 класс**

#### **Введение (1 ч)**

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 (17 ч)**

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 (7ч)**

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 (7 ч)**

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 (14 ч)**

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 (15ч)**

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 (44 ч)**

### **Тема 6. Основные закономерности явлений наследственности (12ч)**

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. Семена гороха с разным фенотипом (гладкие, морщинистые, желтые, зеленые). Динамические пособия «Моногибридное скрещивание», «Дигибридное скрещивание».

## **Тема 7. Основные закономерности явлений изменчивости (12 ч)**

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 (9ч)**

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 (11 ч)**

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».

### ***Лабораторные работы***

1. Обнаружение белков
2. Каталитическая активность ферментов в живых тканях
3. Обнаружение углеводов
4. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках чешуи лука.
5. Определение наличия каталазы в живых тканях
6. Размеры клеток и внутриклеточных структур
2. Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Клетки растений и животных.

3. Хромосомы млекопитающих. Кариотип.
4. Строение клетки. Размеры клеток и внутриклеточных структур.
5. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий
6. Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза
7. Митоз клеток корешка лука
8. Построение вариационного ряда и вариационной кривой

### ***Практические работы***

1. Решение задач по молекулярной биологии
2. Решение генетических задач на моногибридное скрещивание
3. Решение генетических задач на дигибридное скрещивание
- 4.. Решение генетических задач на взаимодействие аллельных генов
5. Решение генетических задач на взаимодействие неаллельных генов
6. Решение генетических задач на сцепленное наследование

## **11 класс**

### **Раздел 1 Эволюция (54 часа)**

#### **Глава 1. Доместикация и селекция (10)**

Селекция животных, растений и микроорганизмов. Центры происхождения и многообразие культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Трансгенные растения; генная и клеточная инженерия в животноводстве.

Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

#### **Глава 2. Теория эволюции. Свидетельства эволюции (7)**

Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция Генетика и эволюционная теория. Эволюционная роль мутаций. Популяция – элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (закон Харди – Вайнберга). Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен).

Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.

#### **Глава 3. Факторы эволюции (17)**

Основные закономерности эволюции. Макроэволюция Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Пути Достижения биологического прогресса. Ароморфоз; сущность ароморфных изменений и их

роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов - макроэволюция. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов.

Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

#### **Глава 4. Возникновение и развитие жизни на Земле (6)**

Развитие органического мира. Основные черты эволюции животного и растительного мира. Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Общая характеристика и систематика вымерших и современных беспозвоночных; основные направления эволюции беспозвоночных животных. Первые хордовые.

Направления Эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений.

Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Эволюция растений; появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыб, земноводных, пресмыкающихся. Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот.

Развитие жизни на земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих. Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся.

Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция). Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. Появление первых представителей семейства Люди. Четвертичный период: эволюция млекопитающих. Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян.

**Глава 5 Возникновение и развитие человека – антропогенез (5)** Происхождение человека. Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Прямохождение; анатомические предпосылки к трудовой деятельности и дальнейшей социальной эволюции. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди.

Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас.

Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие

членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Биологические свойства человеческого общества.

### **Глава 6. Живая материя как система.(9часов)**

Системы и их свойства. Обмен веществ, единство химического состава. самовоспроизведение. Самоорганизация в живых системах.

Усложнение биологических систем. Многообразие органического мира. Неклеточные формы жизни - вирусы. Простые и сложные системы

Саморегуляция. Клеточные формы жизни. Надцарство бактерий.

Надцарство эукариот. Царства Растения, Животные, Грибы.

## **Раздел 2 Организмы в экологических системах(48часов).**

### **Глава7. Организмы и окружающая среда(16)**

Жизнь в сообществах

История формирования сообществ живых организмов. Геологическая история материков; изоляция, климатические условия. Биогеография. Основные биомы суши и Мирового океана. Биографические области.

### **Глава 8. Сообщества и экосистемы(15)**

Взаимоотношения организма и среды

Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы: экотоп и биоценоз. Компоненты биоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

Абиотические факторы среды. Роль температуры, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор.Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости.

Биотические факторы среды. Интеграция вида в биоценозе; экологические ниши. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ. Взаимоотношения между организмами

Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения – симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм, нахлебничество, квартирантство. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция, собственно антибиоз (антибиотики, фитонциды). Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения – нейтрализм.

### **Глава 9. Биосфера(10)**

Биосфера и человек

Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Понятие о биосфере Биосфера – живая оболочка планеты. Структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокоснок и косное вещество; биогенное вещество биосферы. Круговорот веществ в природе.

### Глава 10. Биологические основы охраны природы (7)

Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование.

### Содержание учебного материала с указанием основного вида деятельности за 10 класс

Тема	Содержание	Вид деятельности ученика
Введение.	Биология как наука. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании научного мировоззрения. Методы познания живой природы. Объект изучения биологии – биологические системы	Определяют значение биологических знаний в современной жизни. Оценивают роль биологической науки в жизни общества. Учатся систематизировать знания о биологии, показать развитие биологических наук и значение биологических знаний в деятельности человека,
<b>Раздел 1. Биологические системы: клетка, организм (61 час)</b>		
<b>Глава 1. Молекулы и клетки. (17ч).</b>		
Клетка: история изучения.	основные методы изучения клетки; представление о молекулярном уровне организации живого.	Дают определение основополагающих понятий Определяют предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки. Объясняют значение цитологических исследований
Развития знаний о клетке. Клеточная теория	предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки , существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы. основные	Определяют предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки. Выявляют существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы

	положения клеточной теории	
Методы изучения клетки.	ученые, значение цитологических исследований для развития биологии и других биологических наук	Объясняют значение цитологических исследований для развития биологии и других биологических наук
Особенности химического состава клетки.	атомы и молекулы, органические и неорганические вещества, ковалентная связь, макроэлементы, микроэлементы,	Дают определение основополагающих понятий: строение и функции органических веществ, входящих в состав. Объясняют единство органического мира на основе сопоставительного анализа состава химических элементов живого
Неорганические вещества.	Особенности химического состава живых организмов. Неорганические вещества клетки, роль макро- и микроэлементов в жизнедеятельности клетки	Оценивают роль макро- и микроэлементов в жизнедеятельности клетки
Роль воды в клетке.	Вода, её роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность.	Определяют роль в жизнедеятельности клетки. Сравнивают свойства воды Развёрнуто обосновывают зависимость функций воды в клетке от строения её молекул
Значение минеральных солей в клетке	Минеральные соли, ионы. Роль минеральных солей	Характеризуют значение минеральных солей Развёрнуто обосновывают зависимость процессов в клетке от наличия минеральных солей.
Биополимеры.	биополимеры:гомополимеры и гетерополимеры. мономеры	Дают определение ключевым понятиям: биополимеры:гомополимерыи гетерополимеры. мономеры

Белки. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1: «Обнаружение белков».	Органические вещества. Роль белков в организме ; полипептид, ренатурация, Молекулы белка живых клеток . Строение молекулы белка	Называют свойства белков. Объясняют механизм образования первичной, вторичной, третичной и четвертичной структуры белка
Биологические функции белков. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2: «Каталитическая активность ферментов в живых тканях».	Функции белков. Сложная организация молекулы белка: первичная, вторичная, третичная, четвертичная структура ферменты. Влияние температуры. Белки- активаторы и белки- ингибиторы	Осуществляют самостоятельный поиск информации о механизме действия ферментов. Наблюдают механизм действия катализаторов в химических реакциях. Выявляют отличия ферментов от химических Катализаторов.
Углеводы.	Органические вещества. Сахариды, моносахариды, дисахариды, полисахариды.	определяют ключевые понятия, выделяют особенности углеводного состава растительных и животных клеток Характеризуют строение углеводов
Свойства и функции углеводов. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3: «Обнаружение углеводов».	Углеводы живых организмов, их разнообразие. Особенности углеводного состава в растительной и животной клетке. гидрофильность,	Устанавливают взаимосвязи строения и функций молекул в клетке. Проводят качественную реакцию на крахмал
Липиды. Свойства и функции липидов.	Строение и функции липидов Роль липидов. Фосфолипиды. Билипидный слой. Гидрофобность, органические растворители	Определяют ключевые понятия . Устанавливают взаимосвязи строения и функций молекул липидов в клетке.
Нуклеиновые кислоты. ДНК	Молекулы ДНК. Модель Уотсона и Крика. Нуклеотиды. Функции ДНК . Принцип комплементарности. Антипараллельность. Правило Чаргаффа	Дают определение ключевым понятиям Описывают механизм образования суперспирали. Характеризуют функции ДНК. Объясняют принципы строения молекулы ДНК. Устанавливать взаимосвязи строения и функций ДНК в клетке



Нуклеиновые кислоты. РНК	Нуклеотиды. РНК, антикодон, генетический код, кодон Молекулы РНК Виды РНК..	Дают определение ключевым понятиям Называют виды РНК Устанавливают строение молекул РНК в клетке, сравнивают нуклеотиды РНКи ДНК,
Свойства и функции нуклеиновых кислот	Функции РНК. Типы РНК : информационная, транспортная, рибосомальная	Устанавливают взаимосвязи строения и функций молекул РНК в клетке, выявляют общее и различия в функциях нуклеиновых кислот
АТФ - универсальный источник энергии	АТФ -универсальный источник энергии, АДФ, АМФ. Макроэнергетические связи.	Дают определение ключевым понятиям: АТФ -универсальный источник энергии, АДФ, АМФ. Макроэнергетические связи.
<b>Глава 2. Клеточные структуры и их функции (7ч).</b>		
Биологические мембраны.	Наружная клеточная мембрана. Билипидный слой. Жидкостно-мозаичная модель строения, клеточная с тонкой, гликокаликс . Химический состав плазматической мембраны..	Дают определение ключевым понятиям: билипидный слой, жидкостно-мозаичная модель строения, клеточная с тонкой, гликокаликс. Описывают химический состав плазматической мембраны..
Функции плазматической мембраны. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4: «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках чешуи лука».	пиноцитоз, фагоцитоз, эукариоты. Функции: рецепторная, транспортная, межклеточные рецепторы	Называют функции наружной цитоплазматической мембраны Характеризуют механизм мембранного транспорта веществ
Двумембранные органеллы клетки.	Мембранные и немембранные компоненты клетки. Цитоплазма. Ядро. Митохондрии, хлоропласты. Особенности строения митохондрий и хлоропластов. Ядро живой клетки. Строение ядра. Функции структурных компонентов ядра. Функции органоидов в обеспечении жизнедеятельности клетки	Дают определение ключевым понятиям Называют принцип структурной организации клетки Находят различия между митохондриями и хлоропластами Устанавливают взаимосвязи строения и функций органоидов клетки

Одномембранные органеллы клетки. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5: «Определение наличия каталазы в живых тканях».	Эндоплазматическая сеть , виды ЭПС, Аппарат Гольджи, лизосомы.	Находят различия между гладкими и шероховатыми мембранами ЭПС, Характеризуют механизм расщепления пероксида водорода каталазой в живых тканях
Немембранные органеллы клетки.	Особенности строения рибосом. Элементы клеточного центра - центриоли, Органоиды движения	Дают определение ключевым понятиям .Называют функции клеточного центра , рибосом, органоидов движения.
Методы цитологии. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6: «Размеры клеток и внутриклеточных структур».	Основные методы изучения клетки; значение цитологических исследований для развития биологии и других биологических наук	Характеризуют такие методы, как микроскопирование, центрифугирование, радиография. Объясняют значение цитологических исследований для развития биологии и других биологических наук
Обобщение по теме: «Молекулы и клетки. Клеточные структуры и их функции».		
<b>Глава 3. Обеспечение клеток и организмов энергией (7ч).</b>		
Метоболизм. Ассимиляция. Диссимиляция.	Метаболизм,катаболизм,диссимиляция, анаболизм, ассимиляция, автотрофы гетеротрофы миксотрофы	Дают определение ключевым понятиям: метаболизм,катаболизм,диссимиляция , анаболизм, ассимиляция, автотрофы гетеротрофы миксотрофы
Автотрофы. Гетеротрофы	автотрофы гетеротрофы миксотрофы. Способы получения энергии.	Обосновывают взаимосвязь между пластическим и энергетическим обменами. Находят различия между способами получения энергии у автотрофов и гетеротрофов
Фотосинтез. Световая фаза.	Строение хлоропласта, грана, тилакоид. Фотосинтез. Световая фаза.Фотолиз.	Формируют представление о типах клеточного питания: фотосинтез и хемосинтез . Выявляют процессы световой фазы, объясняют суть фотолиз

Темновая фаза фотосинтеза.	Темновая фаза фотосинтеза. Строма хлоропласта, АТФ, синтез углеводов, цикл Кальвина.	Выделяют существенные признаки процессов световой и темной фазы фотосинтеза. Объясняют космическую роль фотосинтеза в биосфере
Энергетический обмен. Брожение.	Обеспечение клеток энергией вследствие окисления органических веществ. Этапы энергетического обмена. Гликолиз, Брожение.	Выделяют существенные признаки процессов обмена веществ. Давать определение ключевым понятиям: Этапы энергетического обмена. Гликолиз, Брожение
Гликолиз. Дыхание.	Гликолиз. Дыхание Цикл Кребса. Кристы митохондрии. матрикс Окислительное фосфорилирование.	Выделяют существенные признаки процессов дыхания. Объяснять механизмы регуляции процессов энергетического обмена в клетке.
Хемосинтез	Получение энергии из ОВР, железосодержащие, нитрифицирующие, серобактерии	Обосновывают взаимосвязь между энергетическим обменом у хемотрофов и фототрофов. Сравнивают процессы энергетического обмена, происходящие в клетках хемотрофных организмов
<b>Глава 4. Наследственная информация и реализация её в клетке (14ч).</b>		
Генетическая информация.	основные этапы биосинтеза белка. хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке, генетический код	
Транскрипция.	Устанавливать связь между строением молекул ДНК и РНК и выполняемыми ими функциями. Представлять принципы записи, хранения, воспроизведения, передачи и реализации генетической информации в живых системах	Обосновывают взаимосвязь между пластическим и энергетическим обменами. Сравнивают процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов

Генетический код.	Свойства генетического кода, комплементарность, триплет, кодон	Устанавливают связь между строением молекул ДНК и РНК и выполняемыми ими функциями.
Биосинтез белков.	Транскрипция, трансляция, функции всех видов РНК	Представляют принципы записи, хранения, воспроизведения, передачи и реализации генетической информации в живых системах, сравнивают процессы транскрипции и трансляции
Регуляция транскрипции и трансляции. Практическая работа №1: «Решение задач по молекулярной биологии».	Оперон, промотор, рнк-полимераза,	Решают биологические задачи по молекулярной биологии. . Решают задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекулах белков,
Репликация ДНК.	Репликация ДНК - самоудвоение, принципы записи, хранения, воспроизведения, передачи и реализации генетической информации	Выделяют существенные признаки процесса биосинтеза белков и его механизма
Гены.	Гены, аллельные, неаллельные, триплетность, спящие гены	Представляют принципы записи, хранения, воспроизведения, передачи и реализации генетической информации в живых системах,
Хромосомы.	Кариотип, генотип, хроматиды, центромера, хроматин, конденсация хромосом	Дают определение ключевым понятиям : кариотип, генотип, хроматиды, центромера, хроматин, конденсация хромосом
Геном.	Применение знания о принципе комплементарности, реакциях матричного синтеза и генетическом коде	Представляют принципы записи, хранения, воспроизведения, передачи и реализации генетической информации в живых системах.
Вирусы.	Неклеточная форма жизни, капсид, изменение обмена веществ, вирион	Дают определение ключевым понятиям : неклеточная форма жизни, капсид, изменение обмена веществ, вирион

ВИЧ, СПИД, меры профилактики распространения заболеваний.	Иметь представление о способах передачи вирусных инфекций и мерах профилактики вирусных	Формируют представление о способах передачи вирусных инфекций и мерах профилактики вирусных
Генная инженерия.	Генная инженерия, плазмиды, рестриктазы, геномика	Оценивают перспективы генной инженерии в лечении заболеваний, в изучении геномов разных видов организмов
Клеточная инженерия.	Клеточная инженерия, метод культуры тканей, выращивание на питательных средах	Оценивают перспективы развития клеточной инженерии для профилактики заболеваний, создания лекарственных препаратов
Обобщение: «Обеспечение клеток энергией». «Наследственная информация и реализация её в клетке».		
<b>Глава 5. Индивидуальное развитие и размножение организмов (15ч).</b>		
Одноклеточные и колониальные организмы.	Особенности организменного уровня организации жизни, прокариоты, простейшие,	Дают определение ключевым понятиям . Выявляют особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов.
Многоклеточные организмы.	Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.	Объясняют в чём заключаются особенности организменного уровня организации жизни у многоклеточных и колониальных организмов
Многоклеточный организм как единая система.	Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов.	Объясняют основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов.
Контроль индивидуальности многоклеточного организма.	Иммунитет. Иммунная система, Антигены, Антитела. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи	Дают определение ключевым понятиям Объясняют основные процессы, формирующие иммунитет .

Самовоспроизведение клеток.	особенности разных способов размножения организмов. Самовоспроизведение - как всеобщее свойство живого	Сравнивают особенности разных способов размножения. Определяют самовоспроизведение как всеобщее свойство живого.  Выделяют существенные признаки процесса размножения, формы размножения.
Митоз. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7: «Митоз клеток корешка лука».	Фазы митоза, профаза, метафаза, анафаза, телофаза. Веретено деления	Характеризуют основные этапы митоза. Определяют митоз как основу бесполого размножения и роста
Амитоз.	Прямое деление ядра, амитоз, фрагментация	Объясняют в чём заключаются особенности митоза и амитоза, выявляют роль амитоза в организме
Онтогенез. Эмбриональное развитие.	Эмбриональное развитие , основные этапы онтогенеза, бластула, гаструла, нейрула	Характеризуют основные этапы онтогенеза. Дают определение ключевым понятиям : бластула, гаструла, нейрула
Постэмбриональное развитие	Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов.	Сравнивают особенности разных способов постэмбрионального развития. Приводят примеры прямого и непрямого развития животных
Обмен генетической информации между организмами. Мейоз.	Мейоз , фазы мейоза. конъюгация, кроссинговер. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов	Определяют ключевые понятия : мейоз , фазы мейоза. конъюгация, кроссинговер. Объясняют основные процессы мейоза
Размножение организмов.	Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез	Определяют понятие: бесполое и половое размножение. Выявляют способы размножения у растений и животных.
Бесполое размножение организмов.	Бесполое размножение. Вегетативное размножение. Почкование. Фрагментация	Характеризуют вегетативное размножение организмов. Объясняют в чём заключаются особенности бесполого размножения организмов.

Половое размножение. Образование половых клеток и оплодотворение.	Виды оплодотворения у животных. Образование половых клеток - гамет и оплодотворение.	Определяют какой набор хромосом содержится в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла.
Оплодотворение Цветковых растений.	Двойное оплодотворение у цветковых растений. Ученый- описавший процесс -Навашин.	Сравнивают особенности разных способов размножения у цветковых растений. Определяют какой набор хромосом содержится в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла
Обобщение: «Индивидуальное развитие и размножение организмов».		
<b>Раздел II. Основные закономерности наследственности и изменчивости (44 ч).</b>		
<b>Глава 6. Основные закономерности явлений наследственности (12ч).</b>		
Моногибридное скрещивание.	История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические терминология и символика	Определяют генетические терминологию и символика. Решение генетических задач на моногибридное скрещивание
Первый и второй законы Г.Менделя. Практическая работа №2. Решение генетических задач на моногибридное скрещивание.	Генотип и фенотип.. Первый и второй законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения	Оценивают роль, которую сыграли законы наследования, открытые Грегором Менделем, в развитии генетики, селекции и медицины.
Дигибридное скрещивание. Практическая работа №3. Решение генетических задач на дигибридное скрещивание.	Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Третий закон Г.Менделя	Объясняют, при каких условиях выполняются законы Менделя. Решение генетических задач на дигибридное скрещивание
Взаимодействия генов. Взаимодействие аллельных генов. Практическая работа №4. Решение генетических задач на	Взаимодействие аллельных генов. Полное и неполное доминирование, кодоминирование.	Определяют ключевые понятия: взаимодействие аллельных генов, полное и неполное доминирование, кодоминирование.:Решение генетических задач на взаимодействие аллельных генов.

взаимодействие аллельных генов.		
Полигенные признаки	Плейотропия, множественное действие гена. Синдром Марфана	Определяют ключевые понятия: плейотропия, множественное действие гена. Синдром Марфана
Взаимодействие не аллельных генов. . Практическая работа №5 Решение генетических задач на взаимодействие неаллельных генов.	Взаимодействие неаллельных генов: коомплементарность, эпистаз, плимения. Вероятностный характер законов генетики	Объясняют сущность взаимодействие неаллельных генов. Решение генетических задач на взаимодействие неаллельных генов.
Статистическая природа генетических закономерностей. Отклонения от теоретически ожидаемых расщеплений.	Статистическая природа генетических закономерностей. Отклонения от теоретически ожидаемых расщеплений	Устанавливают статистическую природу генетических закономерностей
Наследование сцепленных генов. Практическая работа №6. Решение генетических задач на сцепленное наследование.	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер.	Объясняют причины и закономерности наследования заболеваний, сцепленных с полом.
Картирование хромосом.	Кариотип. Картирование хромосом. Генетическое картирование	Определяют ключевые понятия: кариотип, картирование хромосом.учатся проводить генетическое картирование
Современные методы картирования хромосом	Цитологические карты, современные методы картирования хромосом	Обосновывают принципы современных методов картирования хромосом
Сцепленное с полом наследование.	Определение пола. Сцепленное с полом наследование.	
Теория гена.	Генетические основы индивидуального развития. Основные положения	Устанавливают генетические основы индивидуального развития, обосновывают принципы теории гена



	хромосомной теории наследственности	Определяют главные задачи современной генетики.
<b>Глава 7. Основные закономерности явлений изменчивости (12ч).</b>		
Комбинативная изменчивость.	Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники.	Устанавливают причины комбинативной изменчивости, приводят примеры из личного опыта.
Соотносительная изменчивость.	Соотносительная корреляционная изменчивость.	Определяют главные понятия, приводят примеры соотносительной изменчивости.
Мутационная изменчивость.	Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний.	Объясняют, как возникают новые признаки или их новые сочетания. Объясняют важнейшие различия наследственной и ненаследственной изменчивости.
Генные мутации.	Генные или точковые мутации. серповидно - клеточная анемия	Устанавливают причины возникновения генных или точковых мутаций.
Хромосомные мутации.	Хромосомные мутации - инверсии, делеции, дупликации, транслокации	Определяют главные понятия инверсии, делеции, дупликации, транслокации
Геномные мутации	Причины геномных мутаций, нерасхождение хромосом при мейозе	Выявляют причины геномных мутаций, нерасхождение хромосом при мейозе
Внеядерная наследственность.	Внеядерная наследственность и изменчивость. Эпигенетика	Различают особенности наследования соматических и генеративных мутаций
Причины возникновения мутаций.	Мутагены, их влияние на организмы, полезные, нейтральные и вредные мутации	Характеризуют полезные, нейтральные и вредные мутации, выявляют влияние мутагенов на организмы
Искусственный мутагенез.	Искусственный мутагенез. Способы направленного создания мутагенеза. практическое применение	Объясняют способы искусственного получения мутаций и их влияние на организм.

Взаимодействие генотипа и среды.	Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака.	Объясняют важнейшие различия наследственной и ненаследственной изменчивости.
Генотип человека и окружающая среда. Модификационная изменчивость. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8: « Построение вариационного ряда и вариационной кривой».	Генотип и среда. Модификационная изменчивость Вариационный ряд и вариационная кривая.	Характеризуют понятия: "Генотип и среда. Модификационная изменчивость " Выполняют построение вариационного ряда и вариационной кривой
Обобщение: «Основные закономерности явлений наследственности и изменчивости».		
<b>Глава 8. Генетические основы индивидуального развития (9ч).</b>		
Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития.	основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития - онтогенеза,	Объясняют основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития.
Перестройки генома в онтогенезе.	Дифференциальная активность генов, мобильные генетические элементы	Определяют главные понятия : дифференциальная активность генов, мобильные генетические элементы
Проявление генов в онтогенезе.	вероятность появления в потомстве наследственных болезней исходя из пенетрантности генов	Выдвигают предположения о вероятности появления в потомстве наследственных болезней
Решение задач на пенетрантность.	Экспрессивность, пенетрантность	Рассчитывают вероятность появления в потомстве наследственных болезней исходя из пенетрантности генов, ответственных за развитие болезни.
Наследование дифференцированного состояния клеток.	Клонирование, соматические клетки. Наследование дифференцированного состояния клеток	Объясняют основные причины наследования дифференцированного состояния клеток. Предполагают возможность нормального развития клоинированных особей, их

		практическое значение и нравственные нормы
Химерные организмы.	Химерные организмы, мозаичное проявление признаков	Объясняют, в каких областях человеческой деятельности используются химерные организмы
Трансгенные организмы.	Трансгенные организмы, трансгенез, обратная генетика	Объясняют, в каких областях человеческой деятельности используются трансгенные организмы.
Генетические основы поведения.	Олигогенное определение поведения. Отбор по поведению. Генетическая составляющая.	Характеризуют понятия: "Олигогенное определение поведения. Отбор по поведению. Генетическая составляющая. "
Экскурсия №1: «Кармановское рыбное хозяйство».		
<b>Глава 9. Генетика человека (11ч).</b>		
Доминантные признаки у человека.	Методы генетики человека, генеалогический метод, аутосомно-доминантный тип наследования у человека	Знакомятся с генеалогическим методом генетики человека, определяют аутосомно-доминантный тип наследования у человека
Рецессивные признаки у человека.	аутосомно-рецессивный тип наследования у человека, наследование, связанное с X-хромосомой.	Приводят примеры аутосомно-рецессивного типа наследования у человека и наследования, связанного с X-хромосомой.
Близнецы и близнецовый метод исследования в генетике человека.	Близнецы и близнецовый метод, дизиготные и монозиготные близнецы, конкордантность, дискордантность	Выявляют причины появления дизиготных и монозиготных близнецов, обосновывают влияние генотипа и условий среды на проявление признаков
Биохимический метод исследования человека.	Биохимический метод исследования человека, преждевременное выявление наследственных нарушений	Обосновывают применение биохимических методов исследования человека с целью преждевременного выявления наследственных нарушений

Цитогенетика человека.	Цитогенетика человека, хромосомные болезни, дифференциальное окрашивание хромосом	Знакомятся с цитогенетическими методами человека, с дифференциальным окрашиванием хромосом
Биологические исследования в области медицины.	Картирование хромосом человека, создание генетических и цитологических карт	Предлагают гипотезы на основании предложенной информации о результатах биологических экспериментов
Предупреждение некоторых наследственных болезней человека.	Изучение генов, имеющих отношение к развитию патологий человека, проекты изучения геномов человека	Объясняют механизмы наследственности, важность изучения генов, имеющих отношение к развитию патологий человека
Способы лечения некоторых наследственных болезней человека.	Резус - фактор, генотерапия, генетические векторы, медико - генетическое консультирование	Обосновывают применение современных методов для рождения здорового потомства
Влияние никотина и алкоголя на наследственность	Пагубное влияние никотина и алкоголя на наследственность	Формирование собственной позиции по отношению к пагубному влиянию никотина и алкоголя на наследственность
Влияние наркотических веществ на потомство	Профилактика наследственных болезней, влияние наркотических веществ на потомство	Формирование собственной гражданской позиции по отношению к пагубному влиянию наркотических веществ на собственный организм и будущее потомство
Здоровье человека – здоровье нации.	Актуальность и необходимость ведения ЗОЖ для здоровья человека и здоровья нации.	Обосновывают необходимость ведения ЗОЖ для здоровья человека и здоровья нации.
Итого: 105 часов.теории-90 час Лабораторных работ: 8часов. Практических работ: 6 час. Экскурсия: 1 час.		

### 11 класс:

Тема	Содержание	Вид деятельности ученика

## Оценка достижений планируемых результатов

### Виды и формы контроля

Контроль сформированности планируемых результатов проводится в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся основного и среднего образования МОАУ СОШ №10 «Центр образования» (Приказ №118 от 13.02.2020 года.)

- Входной контроль, позволяющий определить степень сохранения уровня достижения планируемых результатов;
- текущий (поурочный, тематический): контрольные и самостоятельные работы, тестовые задания;
- промежуточный контроль: диагностическая работа

В течение учебного года проводятся тематические, промежуточные и итоговые диагностики, как в форме традиционных контрольных работ, так и в тестовой форме для систематизации знаний учащихся по курсу биологии и подготовки к ГИА, отслеживания уровня обученности учащихся. Аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных работ (по 10 - 15 минут) в конце логически законченных блоков учебного материала. Итоговые работы предусмотрены в виде административных контрольных работ. Контроль над усвоением учебного материала предусматривает применение дидактических материалов разноуровневого обучения.

#### 10 класс:

№ п/п	Название раздела	Форма контроля
1.	<b>ВВЕДЕНИЕ.</b>	
2.	<b>Раздел I. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ.</b>	
3.	<b>Глава 1. Молекулы и клетки</b>	Лабораторная работа №1: «Обнаружение белков». Лабораторная работа №2: «Каталитическая активность ферментов в живых тканях». Лабораторная работа №3: «Обнаружение углеводов».
4.	<b>Глава 2. Клеточные структуры и функции</b>	Лабораторная работа №4: «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках чешуи лука». Лабораторная работа №5: «Определение наличия каталазы в живых тканях». Лабораторная работа №6: «Размеры клеток и внутриклеточных структур».
5.	<b>Глава 3. Обеспечение клеток энергией</b>	-

6.	<b>Глава 4.</b> Наследственная информация и реализация её в клетке	Практическая работа №1: «Решение задач по молекулярной биологии».
7.	<b>Глава 5.</b> Индивидуальное развитие и размножение организмов	Лабораторная работа №7: «Митоз клеток корешка лука».
8.	<b>Раздел II. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ</b>	
9.	<b>Глава 6.</b> Основные закономерности явлений наследственности	Практическая работа №2. Решение генетических задач на моногибридное скрещивание. Практическая работа №3 Решение генетических задач на дигибридное скрещивание. Практическая работа №4 Решение генетических задач на взаимодействие аллельных генов. Практическая работа №5 Решение генетических задач на взаимодействие неаллельных генов. Практическая работа №6. Решение генетических задач на сцепленное наследование.
10.	<b>Глава 7.</b> Основные закономерности явлений изменчивости.	Лабораторная работа №8: «Построение вариационного ряда и вариационной кривой».
11.	<b>Глава 8.</b> Генетические основы индивидуального развития	-
12.	<b>Глава 9.</b> Генетика человека.	-
	<b>Итого</b>	Лабораторных работ- 8 Практических работ-6

### 11 класс:

№ п/п	Название раздела	Форма контроля
1.		

### Критерии и нормы оценки

#### 1. Оценка устных ответов учащихся.

#### Критерии оценки устных ответов

	УСТНЫЙ ОТВЕТ
«5»	Полный развернутый ответ с привлечением дополнительного материала, правильным использованием биологических терминов. Ответ излагается последовательно, с использованием своих примеров. Ученик сравнивает материал с предыдущим. Самостоятельно может вывести теоретические положения на основе фактов, наблюдений, опытов. Сравнить различные теории и высказывать по ним свою точку зрения с приведением аргументов. Содержание вопроса учащийся излагает связно, в краткой форме, не допускает биологических ошибок и неточностей.
«4»	Неполный ответ, в котором отсутствуют некоторые несущественные элементы содержания или присутствуют все вышеизложенные знания, но допущены малозначительные биологические ошибки, нелогично, пространно изложено основное содержание вопроса.
«3»	При ответе неполно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала. Имеются ошибки в определении понятий, использовании биологических терминов, которые исправляются при наводящих вопросах учителя. Допустил четыре или пять недочетов
«2»	Знания отрывочные несистемные, допускаются грубые ошибки. Недостаточные знания не позволяют понять материал.

## 2. Оценка письменных самостоятельных и контрольных работ.

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета или не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится за работу, выполненную не менее половины всей работы или при допущении не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и более трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

**Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы.

**Оценка 1** ставится за работу, если ученик не приступал к выполнению её или правильно выполнил не более 10 % всех заданий, т.е. записал условие одной задачи в общепринятых символических обозначения.

## 3. Оценка лабораторных и практических работ.

ЛАБОРАТОРНАЯ И ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА	
«5»	<p>Ученик сам предлагает определенный опыт для доказательства теоретического материала, самостоятельно разрабатывает план постановки, технику безопасности, может объяснить результаты и правильно оформляет их в тетради.</p> <p>Также оценивается качество ведения записей: аккуратность, выполнение схем, рисунков и таблиц и т.д. Если требования не выполняются, то оценка снижается.</p>
«4»	<p>Опыт проведен по предложенной учителем технологии с соблюдением правил ТБ. Работа, выполнена полностью, но в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета; не более трех недочетов.</p> <p>Правильное оформление результатов опыта в тетради.</p> <p>В конце каждой лабораторной работы обязательно записывается вывод по итогам выполненной работы (вывод формулируется исходя из цели работы). Лабораторная работа без вывода не оценивается выше «4».</p>
«3»	<p>Ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов (результаты опыта объясняются только с наводящими вопросами, результаты не соответствуют истине). Оформление опыта в тетради небрежное.</p>
«2»	<p>Не соблюдаются правила техники безопасности, не соблюдается последовательность проведения опыта. Ученик не может объяснить результат. Оформление опыта в тетради небрежное.</p>

### Критерии оценки письменных работ

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА/ ЗАЧЕТ	
«5»	<p>выполнил работу без ошибок и недочетов; допустил не более одного недочета;</p> <p>самостоятельно может вывести теоретические положения на основе фактов, наблюдений, опытов; сравнивает различные теории и высказывать по ним свою точку зрения с приведением аргументов.</p>
«4»	<p>выполнил работу полностью, но допустил в ней:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;</li> <li>2. или не более двух недочетов;</li> <li>3. присутствуют все вышеизложенные знания, но допущены малозначительные биологические ошибки, нелогично, пространно изложено основное содержание вопроса.</li> </ol>



«3»	<p>выполнил не менее 2/3 работы или допустил:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. не более двух грубых ошибок;</li> <li>2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;</li> <li>3. или не более двух-трех негрубых ошибок;</li> <li>4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;</li> <li>5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.</li> </ol>
«2»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";</li> <li>2. или если правильно выполнил менее половины работы.</li> </ol>

#### 4. Оценка тестовых работ.

**Оценка «5»** ставится, если учащийся: выполнил 85 - 100 % работы

**Оценка «4»** ставится, если учащийся: выполнил 60-84 % работы

**Оценка «3»** ставится, если учащийся: выполнил 40-59 % работы

**Оценка «2»** ставится, если учащийся: выполнил до 40 % работы.

#### **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение**

##### **образовательного процесса по предмету «Биология»**

Оснащение процесса обучения биологии обеспечено библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, экранно-звуковыми пособиями, техническими средствами обучения, учебно-практическим оборудованием.

#### **Литература**

- Программы среднего полного общего образования. Биология. Общая биология. 10-11 классы. Базовый уровень. И.В. Сивоглазов, М.: Просвещение, 2017.
- Рабочая программа разработана на основании примерной программы среднего (полного) общего образования по биологии (профильный уровень) и авторской программы среднего (полного) общего образования по биологии 10-11 классы (профильный уровень), авторы: Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина. М.: Просвещение, 2017. – 60 с.
- Учебник: «Биология. Общая биология. 10 класс» : Базовый уровень : учебник / В.И. Сивоглазов, И.Б.Агафонова, Е.Т.Захарова– М. : Дрофа, 2019.
- Учебник: «Биология. 10 класс : учеб.для общеобразоват. организаций : углубл. уровень / [Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц, А.О. Рувинский и др.] : под ред. В.К. Шумного и Г.М. Дымшица. – М. :Просвещение, 2019.

#### **Цифровые образовательные ресурсы**

1. Цифровые компоненты учебно-методическим комплексам по основным разделам курса биологии
2. Коллекция цифровых образовательных ресурсов по курсу биологии, в том числе задачник

3. Общепользовательские цифровые инструменты учебной деятельности
4. Специализированные цифровые инструменты учебной деятельности
5. Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса биологии, ориентированные на систему дистанционного обучения либо имеющие проблемно-тематический характер и обеспечивают дополнительные условия для изучения отдельных тем и разделов Стандарта,
6. Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы. Эти пособия предоставляют техническую возможность построения системы текущего и итогового контроля уровня подготовки учащихся (в том числе в форме тестового контроля),

**Технические средства обучения**

мультимедийный компьютер;

мультимедиапроектор;

экран (навесной)