**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Тульской области

Управление образования администрации города Тулы

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Центр образования № 1 – гуманитарно-математический лицей

имени Героя России Горшкова Д.Е.»

ПРИНЯТА УТВЕРЖДАЮ

на заседании Директор МБОУ

педагогического совета МБОУ «Гуманитарно-математический лицей»

«Гуманитарно-математический лицей» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Сошнева

Протокол № 1 от 25.08.2022 Приказ от 29.08.2022 № 834-о

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета

Биология (профиль)

для 10-11 класса среднего общего образования

(выбрать нужное)

на 2022-2023 учебный год

|  |  |
| --- | --- |
| Составитель: |  |
|  | **Зайчикова Надежда Ивановна, биология** |

учитель (предмет)

Тула, 2022

## Биология (профиль)

## 10-11 класс

## 1. Пояснительная записка

1. Рабочая программа по химии разработана в соответствии с:
2. - Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
3. - Федеральным государственным стандартом основного общего образования (далее – ФГОС ООО), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 (с изменениями).
4. - Фундаментальным ядром содержания общего образования.
5. - Требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования.
6. - Программы развития и формирования универсальных учебных действий.
7. - Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности.
8. - Уставом муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Центр образования №1 – гуманитарно-математический лицей имени Героя России Горшкова Д. Е. (далее – МБОУ «Гуманитарно-математический лицей»).
9. - Авторской учебной программой Н. И. Сонин, В. Б. Захаров. «Программа основного общего образования. Биология. 5-9 классы. Концентрический курс» М.: Дрофа, 2018г.
10. - Положением о рабочей программе учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).
11. **Место предмета в учебном плане**
12. Данная рабочая программа ориентирована на использование учебников по биологии и учебно-методических пособий предметной линии «Сфера жизни», созданных коллективом авторов под руководством Н. И. Сонина.
13. Для обязательного изучения учебного предмета «Биология» на этапе основного общего образования отводится:
14. - в 10-11 классе   - 204 часа, 3 часа в неделю.
15. Для реализации рабочей программы используются учебники по биологии для 10-11 классов:
16. - В. Б. Захаров, Н. И. Сонин «Биология. Общие закономерности. 10-11 класс» - М.: Дрофа, 2018г.

В авторскую программу внесены следующие изменения: увеличено количество часов на изучении раздела «Основы генетики и селекции» с 25 до 30 часов, с целью увеличения времени на решение генетических задач в рамках практических работ. Данное изменение осуществляется засчет сокращения часов в разделах «Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле», «Учение о клетке» на 1 час, в разделе «Размножение и развитие организмов» на 3 часа.

Рабочая программа по биологии представляет собой целостный документ, включающий разделы: пояснительную записку; основное содержание с указанием числа часов, отводимых на изучение каждого блока, перечнем лабораторных и практических работ, экскурсий, предусмотренных Примерной программой, с учетом специфики образовательного учреждения, его материальной базы; учебно-тематический план; требования к уровню подготовки выпускников; нормы оценок; перечень учебно-методического обеспечения; контрольно-измерительные материалы; список литературы.

Представленные в примерной программе лабораторные и практические работы являются фрагментами комбинированных уроков, не требующих для их проведения дополнительных учебных часов, и могут оцениваться по усмотрению учителя.

**Цели биологического образования в основной 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 (объемы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков). Наиболее продуктивными с точки зрения решения задач развития подростка являются социально моральная и интеллектуальная взрослость.

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

Основные **цели** изучения биологии в школе:

* формирование научного мировоззрения на основе знаний о живой природе и присущих ей закономерностях, биологических системах;
* овладение знаниями о строении, жизнедеятельности, многообразии и средообразующей роли живых организмов;
* овладение методами познания живой природы и умениями использовать их в практической деятельности;
* воспитание ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и здоровью окружающих, культуры поведения в окружающей среде, т. е. гигиенической, генетической и экологической грамотности;
* овладение умениями соблюдать гигиенические нормы и правила здорового образа жизни, оценивать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному организму.

С учетом вышеназванных подходов **глобальными задачами биологического образования** являются:

* ***социализация*** обучаемых как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающие включение учащихся в ту или иную группу или 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 призвано обеспечить:

* ***ориентацию*** в системе моральных норм и ценностей: признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей; экологическое сознание; воспитание любви к природе;
* ***развитие*** познавательных мотивов, направленных на получение нового знания о живой природе; познавательных качеств личности, связанных с усвоением основ научных знаний, овладением методами исследования природы, формированием интеллектуальных умений;
* ***овладение*** ключевыми компетентностями: учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными;
* ***формирование***  у учащихся познавательной культуры, осваиваемой в процессе познавательной деятельности, и эстетической культуры как способности к эмоционально-ценностному отношению к объектам живой природы.

**Основные образовательные технологии:**

- Технология проблемно – диалогического обучения

- Технология продуктивного чтения

- Информационно – коммуникационные технологии

- Здоровьесберегающие технологии

- Личностно-ориентированные технологии

**Формы контроля:**

1) фронтальный опрос

2) тестовые задания:

- с однозначным выбором ответа,

- с многозначным ответом,

- на дополнение,

- перекрестного выбора

3) письменная контрольная работа

**Общая характеристика курса биологии 10-11 класс**

Программа предназначена для изучения предмета «Общая биология» в классах, специализированных на изучении биологических и химических дисциплин, и рассчитана на 3 часа классных занятий в неделю. Программа углубленного курса включает в себя полностью программу общеобразовательной школы для 10-11 классов. В ней сохранены все разделы и темы, изучаемые в средней общеобразовательной школе, однако содержание каждого учебного блока расширено и углублено. Программой предусматривается изучение учащимися теоретических и прикладных основ общей биологии. В ней нашли отражение задачи, стоящие в настоящее время перед биологической наукой, решение которых направлено на сохранение окружающей природы и здоровья человека. В результате изучения предмета учащиеся профильных классов должны приобрести:

* знания об особенностях жизни как формы существования материи, роли физических и химических процессов в живых системах различного иерархического уровня организации;
* знать фундаментальные понятия биологии;
* сущность процессов обмена веществ, онтогенеза, наследственности и изменчивости;
* основные теории биологии — клеточную, хромосомную теорию наследственности, эволюционную, антропогенеза;
* соотношение социального и биологического в эволюции человека;
* основные области применения биологических знаний в практике сельского хозяйства, в ряде отраслей промышленности, при охране окружающей среды и здоровья человека;
* основные термины, используемые в биологической и медицинской литературе;
* умения пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а также различных групп растений, животных, в том числе и человека;
* давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам;

работать с микроскопом и изготовлять простейшие препараты для микроскопических исследований;

* решать генетические задачи, составлять родословные, строить вариационные кривые на растительном и животном материале;
* работать с учебной и научно-популярной литературой, составлять план, конспект, реферат;

владеть языком предмета;

* грамотно осуществлять поиск новой информации в литературе, интернет-ресурсах, адекватно оценивать новую информацию, формулировать собственное мнение и вопросы, требующие дальнейшего изучения.

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие **цели**:

* формирование естественнонаучного мировоззрения, основанного на понимании взаимосвязи элементов живой и неживой природы, ответственности человека как «разумной части природы» за будущее планеты Земля;
* приобретение опыта разнообразной практической деятельности, опыта познания и самопознания в процессе изучения общебиологических закономерностей и исторического развития биосферы;
* создание условий для возможности осознанного выбора индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в соответствии с индивидуальными интересами ребенка и  потребностями региона.

### Задачи

* ***освоение знаний***об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественно-научной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии); о строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); о важных биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;
* ***овладение умениями***характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и общества в разные исторические эпохи; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на профильном уровне, для получения образования в областях, требующих углубленной биологической подготовки;
* ***развитие***познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, логического мышления в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов, необходимых для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
* ***воспитание***средствами биологии культуры личности: отношения к биологии как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития биологии, эволюцией биологических идей, понимания значимости биологии для общественного прогресса, использования знаний о закономерностях живой природы для бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;

Изучение курса «Общая биология» основывается на знаниях учащихся, полученных при изучении биологических дисциплин в младших классах средней школы по специальным программам, предусматривающим дальнейшее профильное образование, а также по общеобразовательным программам. Изучение предмета предусматривает и знания, приобретенные на уроках химии, физики, истории, физической и экономической географии. Сам предмет является базовым для ряда специальных дисциплин, изучаемых факультативно или иным образом в соответствии с профессиональной ориентацией того или иного учебного заведения.

Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний программой предусматривается лекционная форма обучения для ряда тем, представленная наряду с освоением учебного материала на семинарских занятиях, а также выполнение ряда лабораторных и практических работ, поисковой деятельности в интернет-ресурсах.

**Педагогические технологии, применяемые в процессе обучения:**

* технология личностно-ориентированного обучения;
* технология проблемного обучения;
* информационно-коммуникационная технология;
* модульная технология;
* здоровьесберегающие технологии.

**Здоровьесберегающие технологии, применяемые в процессе обучения:**

* зарядка для глаз;
* смена видов деятельности;
* эмоциональная разрядка;
* построение урока в соответствии с динамикой внимания, учитывая время каждого задания.

**Формы контроля:**

Контрольные работы в форме тестовых заданий в формате ЕГЭ и устных коллоквиумов направлены на проверку уровня профильной подготовки учащихся. Всего контрольных работ:5. Коллоквиумов: 2.

**Оценка устных ответов учащихся по биологии**

*Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:*

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
* изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя биологическую терминологию и символику;
* показал умение выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.
* показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
* отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.
* Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры устной речи.

*Ответ оценивается отметкой «4», если ученик:*

* раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой;
* выделил главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров умеет грамотно обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
* имеет незначительные (негрубые) ошибки и недочёты (не более двух) при воспроизведении изученного материала, при соблюдении основных правил культуры устной речи, которые ученик самостоятельно исправляет по замечанию учителя;  
  *Ответ оценивается отметкой «3», если ученик:*
* показал знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.
* показал умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
* имел наличие грубой ошибки или нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

*Ответ оценивается отметкой «2», если ученик:*

* показал знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
* показал отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
* имел наличие нескольких грубых ошибок или большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры устной речи, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Оценка выполнения практических (лабораторных) работ.**

**Отметка "5"** ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта;

2. выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;   
3. самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;   
4. научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы;   
5. проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).   
6. эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы.   
**Отметка "4"** ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но:   
1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;   
2. или было допущено два-три недочета;   
3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,   
4. или эксперимент проведен не полностью;   
5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

**Отметка "3"** ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;   
2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;   
3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т. д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;   
4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.   
**Отметка "2"** ставится, если ученик:

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;   
2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;   
3. или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";   
4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

**Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.**

**Отметка "5"** ставится, если ученик:   
1. выполнил работу без ошибок и недочетов;

2. допустил не более одного недочета.   
**Отметка "4"** ставится, если ученик: выполнил работу полностью, но допустил в ней: не более одной негрубой ошибки и одного недочета или не более двух недочетов.   
**Отметка "3"** ставится, если ученик: правильно выполнил не менее 2/3 работы или допустил: не более двух грубых ошибок или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета или не более двух-трех негрубых ошибок или одной негрубой ошибки и трех недочетов или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.   
**Отметка "2"** ставится, если ученик:   
правильно выполнил менее 2/3 работыили допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3".

**2. Планируемые результаты изучения биологии на уровне основного общего образования**

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественной и полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;

отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**Метапредметные** результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения предметной области «БИОЛОГИЯ»

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к результатам освоения ООП СОО (ФГОС СОО) | Уточненные и конкретизированные планируемые результаты освоения учебного предмета |
| сформированность основ целостной научной картины мира;  формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;  сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;  создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;  сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;  сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;  Предметные результаты изучения предметной области "Биология" включают результаты:  1) сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;  2) сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснятьзакономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологическихисследований;  3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологическихзакономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверятьвыдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;  4) владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа иоценки достоверности полученного результата;  5) сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологическихтребований при проведении биологических исследований. | Выпускник на углубленном уровне научится:  оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;  оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;  устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;  обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;  проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов.  выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;  устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;  решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;  делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;  сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;  выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;  обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического 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 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 изменяемости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;  характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;  устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;  составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;  аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;  обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;  оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;  выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;  представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы,  схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.  Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:  организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты,  интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;  прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;  выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;  анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;  аргументировать необходимость синтеза естественнонаучного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;  моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;  выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;  использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет. |

**3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**БИОЛОГИЯ**

**10 класс**

**(3ч в неделю, всего 102 часа)**

**ВВЕДЕНИЕ (1 ч)**

Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли. Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология — дисциплина, изучающая основные закономерности возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Общебиологические закономерности — основа рационального природопользования; сохранение окружающей среды; интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека. Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.). Роль биологии в формировании научных представлений о мире.

**Часть I. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (11 ч)**

Раздел 1. МНОГООБРАЗИЕ ЖИВОГО МИРА. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВОЙ МАТЕРИИ (3 ч)

*Тема 1.1 Уровни организации живой материи (1ч).* Жизнь как форма существования материи; определения понятия «жизнь». Жизнь и живое вещество; косное и биокосное вещество биосферы. Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого.

*Тема 1.2 Критерии живых систем (2 ч).* Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ (метаболизм) и саморегуляция в биологических системах; понятие о гомеостазе как условии существования живых систем. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи, их проявления на различных уровнях организации живого. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия (безусловные и условные рефлексы; таксисы, тропизмы и настии). Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их адаптивное значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

Раздел 2. ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (8 ч)

*Тема 2.1 История представлений о возникновении жизни (2ч).*Мифологические представления. Представления Аристотеля, Эмпедокла и других античных ученых. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды У. Гарвея, Д. Нидгема; эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни Г. Рихтера и других ученых (Г. Гельмгольц, Г. Томсон, С. Аррениус, П. Лазарев). Материалистические представления о возникновении жизни на Земле. Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки; химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли.

*Тема 2.2 Современные представления о возникновении жизни (2 ч).* Современные представления о возникновении жизни; взгляды Э. Пфлюгера, Дж. Эллена. Эволюция химических элементов в космическом пространстве. Образование планетных систем. Первичная атмосфера Земли и химические предпосылки возникновения жизни. Источники энергии и возраст Земли. Условия среды на древней Земле; теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера. Химическая эволюция. Небиологический синтез органических соединений.

*Тема 2.3 Теории происхождения протобиополимеров (1 ч)*. Термическая теория. Теория адсорбции. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Низкотемпературная теория К. Симонеску и Ф. Денеша. Коацерватные капли и их эволюция. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Гипотеза мира РНК. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, эволюция энергетических систем и метаболизма; возникновение генетического кода.

*Тема 2.4 Эволюция протобионтов (1 ч).* Возникновение энергетических систем: роль пирофосфата. Образование полимеров; значение неспецифической каталитической активности полипептидов. Совершенствование метаболических реакций. Роль энергии солнечного света; возникновение фотосинтеза.

*Тема 2.5 Начальные этапы биологической эволюции (2 ч).* Начальные этапы биологической эволюции. Прокариотические клетки. Теория симбиогенетического происхождения эукариотической клетки и ее доказательства; возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности. Теории происхождения многоклеточных организмов (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов).

**Часть II. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ (36 ч)**

Раздел 3. ХИМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ (12 ч).

*Тема 3.1 Неорганические вещества, входящие в состав клетки(1 ч).* Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества. Вода, ее химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений. Роль воды в компартментализации и межмолекулярных взаимодействиях, теплорегуляция и др. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Буферные системы клетки и организма.

*Тема 3.2 Органические вещества, входящие в состав клетки (11 ч).* Органические молекулы. Биологические полимеры — белки. Структурная организация молекул белка: первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная; химические связи, их удерживающие; фолдинг. Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и другие; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация — биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы — белки, их классификация, свойства и роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Регуляторная и информационно-коммуникативная роль белков; транспортные и двигательные белки; антитела. Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров — полисахаридов. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма. Нуклеиновые кислоты. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности — правило Чаргаффа, двойная спираль (Дж. Уотсон и Ф. Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Ген: структура и функции; гены, кодирующие РНК, мобильные генетические элементы. Геном; геном человека. РНК: информационные, транспортные, рибосомальные, каталитические и регуляторные. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение.

***Лабораторная работа № 1.*** «Фермента­тивное расщепление пероксида водорода в тканях организма. Определение крах­мала в растительных тканях».

Раздел 4. РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ. МЕТАБОЛИЗМ (9ч).

*Тема 4.1 Анаболизм (4ч).* Совокупность реакций биологического синтеза — пластический обмен, или анаболизм. Регуляция активности генов прокариот; оперон: опероны индуцибелные и репрессибельные. Регуляция активности генов эукариот. Структурная часть гена. Регуляторная часть гена: промоторы, энхансеры и инсуляторы. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция, транскрипционные факторы. Структура ДНК-связывающих белков. Процессинг РНК; сплайсинг, альтернативный сплайсинг, биологический смысл и значение. Механизм обеспечения синтеза белка; трансляция; ее сущность и механизм, стабильность иРНК и контроль экспрессии генов. Каталитический характер реакций обмена веществ. Реализация наследственной информации: биологический синтез белков и других органических молекул в клетке.

*Тема 4.2 Энергетический обмен – катаболизм (2 ч).* Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Автотрофный и гетеротрофный типы обмена. Анаэробное и аэробное расщепление органических молекул. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Компартментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Понятие о гомеостазе; принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

*Тема 4.3 Автотрофный тип обмена (3 ч).* Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза, процессы, в ней протекающие, использование энергии. Типы фотосинтеза и источники водорода для образования органических молекул; реакции световой и темновой фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Раздел 5. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КЛЕТОК (15 ч).

*Тема 5.1 Прокариотическая клетка (2 ч).*Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его биологическое значение. Размножение; половой процесс у бактерий; рекомбинации. Место и роль прокариот в биоценозах.

*Тема 5.2 Эукариотическая клетка. (4 ч).* Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Наружная цитоплазматическая мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы; механизм внутриклеточного пищеварения. Митохондрии — энергетические станции клетки; механизмы клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма. Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и эухроматин), ядрышко. Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. Дифференциальная активность генов; эухроматин. Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.

*Тема 5.3 Жизненный цикл клетки. Деление клеток (4 ч).* Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления: обновляющиеся, растущие и стабильные. Размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза — период подготовки клетки к делению, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них. Механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Регуляция жизненного цикла клетки многоклеточного организма. Факторы роста. Запрограммированная клеточная гибель — апоптоз; регуляция апоптоза. Понятие о регенерации. Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных: трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др.

*Тема 5.4 Особенности строения растительных клеток (2ч).* Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид; их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов. Включения, значение и роль в метаболизме клеток.

***Лабораторная работа № 2.*** «Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом».

*Тема 5.5 Клеточная теория строения организмов (1ч).* Клеточная теория строения организмов. История развития клеточной теории; работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и других ученых. Основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии.

*Тема 5.6 Неклеточная форма жизни. Вирусы (2ч).* Вирусы — внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД. Бактериофаги. Происхождение вирусов. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

**Часть III. РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (22ч)**

Раздел 6. РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ (8 ч).

*Тема 6.1 Бесполое размножение растений и животных (2 ч).* Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.

*Тема 6.2 Половое размножение (6 ч).* Половое размножение растений и животных; биологический смысл. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профаза-1 и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партеногенез. Эволюционное значение полового размножения.

Раздел 7. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (ОНТОГЕНЕЗ) (14ч).

*Тема 7.1 Краткие исторические сведения (1 ч).* «История развития животных» К. М. Бэра и учение о зародышевых листках. Эволюционная эмбриология; работы А. О. Ковалевского, И. И. Мечникова и А. Н. Северцова. Современные представления о зародышевых листках. Принципы развития беспозвоночных и позвоночных животных.

*Тема 7.2 Эмбриональный период развития (6 ч).* Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; тотипотентность бластомеров; образование однослойного зародыша — бластулы. Гаструляция; закономерности образования двуслойного зародыша — гаструлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка; гомология зародышевых листков. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Генетический контроль развития. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов.

*Тема 7.3 Постэмбриональный период развития (2 ч).*Закономерности постэмбрионального периода развития. Прямое развитие; дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития при непрямом развитии (личинка, куколка, иммаго). Старение и смерть; биология продолжительности жизни.

*Тема 7.4 Общие закономерности онтогенеза (2 ч).* Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза; консервативность ранних стадий эмбрионального развития; возникновение изменений как преобразований стадий развития и полное выпадение предковых признаков).

*Тема 7.5 Развитие организма и окружающая среда (2 ч).*Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсических веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства).

*Тема 7.6 Регенерация (1 ч).* Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация. Физиологическая и репаративная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

**Часть IV ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ (30 ч)**

Раздел 8. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ГЕНЕТИКИ (2 ч).

Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. История развития генетики. Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд.

Раздел 9. ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ (17 ч).

*Тема 9.1 Гибридологический метод изучения наследования признаков Г.Менделя (1 ч).* Методы изучения наследственности и изменчивости. Чистая линия: порода, сорт. Принципы и характеристика гибридологического метода Г. Менделя. Другие генетические методы: цитогенетический, генеалогический, методы исследования ДНК.

*Тема 9.2 Законы Менделя (5 ч)*. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Полное и неполное доминирование; множественный аллелизм. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования.

***Практическая работа № 1.*** «Решение ге­нетических задач»

*Тема 9.3 Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов (3 ч).* Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами; генетические карты хромосом.

***Практическая работа № 2.*** «Решение ге­нетических задач»

*Тема 9.4 Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом (3ч).* Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетические карты хромосом человека. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

***Практическая работа № 3.*** «Решение ге­нетических задач. Составление родословных».

*Тема 9.5 Генотип как целостная система. Взаимодействие генов (5 ч).* Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена.

***Практическая работа № 4.*** «Решение ге­нетических задач»

Раздел 10. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ (6 ч)

*Тема 10.1 Наследственная (генотипическая) изменчивость (4 ч).* Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. Нейтральные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Мутагенные факторы. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида (кроссинговер, независимое расхождение гомологичных хромосом в первом и дочерних хромосом во втором делении мейоза, оплодотворение). Эволюционное значение комбинативной изменчивости

*Тема 10.2 Зависимость проявления генов от условий внешней среды (Фенотипическая изменчивость) (2 ч).* Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Свойства модификаций: определенность условиями среды, направленность, групповой характер, ненаследуемость. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа. Управление доминированием.

***Практическая работа № 5.*** «Изучение из­менчивости. Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, ан­тропометрические данные учащихся)».

Раздел 11. ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ (5 ч)

*Тема 11.1 Создание пород животных и сортов растений (1 ч).* Создание пород животных и сортов растений. Разнообразие и продуктивность культурных растений. Центры происхождения и многообразия культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

*Тема 11.2 Методы селекции животных и растений (1 ч).* Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез.

*Тема 11.3 Селекция микроорганизмов (1 ч).* Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Селекция микроорганизмов для пищевой промышленности; получение лекарственных препаратов, биологических регуляторов, аминокислот.

*Тема 11.4 Достижение и основные направления современной селекции (2 ч).* Достижения и основные направления современной селекции. Успехи традиционной селекции. Клонирование; терапевтическое клонирование. Дедифференциация соматических ядер в реконструированных клетках. Клеточные технологии. Генетическая инженерия. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**БИОЛОГИЯ**

**11 класс**

**(3ч в неделю, всего 102 часа)**

**ВВЕДЕНИЕ (1 ч)**

**Глава 1. Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение (28 ч)**

Введение. Учение об эволюции органического мира. Сущность эволюционных преобразований. Античные и средневековые представления о сущности и развитии жизни. Идеи креационизма.Система органической природы Карла Линнея. Идея о постоянстве видов. Развитие эволюционных идей. Естественное происхождение живых организмов. Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка. Естественнонаучные предпосылки теории Ч. Дарвина. Экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Формы искусственного отбора: сознательный (методический) и бессознательный. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Причины борьбы за существование.Формы борьбы за существование и естественный отбор. Естественный отбор. Направленность эволюции. Образование новых видов. Видообразование на основе дивергенции. Роль эволюционной теории в формировании естественнонаучной картины мира.

Микроэволюция, Вид. Критерии и структура. Ареал, радиус индивидуальной активности. Другие критерии вида: онтогенетический, эволюционный, географический, репродуктивный, экологический.

Синтетическая теория эволюции. Эволюционная роль мутаций. Исследования С.С. Четверикова. Популяционно-генетические закономерности. Генетическая стабильность популяций. Закономерности наследования признаков в популяциях разного типа. Закон Харди-Вайнберга. Генетические процессы в популяциях. Движущие силы эволюции: популяционные волны; миграции; природные катастрофы (дрейф генов); изоляция. Формы естественного отбора. Формирование приспособленности организмов к среде обитания.

Адаптация физиологическая. Маскировка. Мимикрия. Покровительственная окраска. Предупреждающая окраска.Относительный характер приспособленности организмов. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Видообразование как результат микроэволюции. Отличительные особенности способов видообразования. Этапы географического и экологического видообразования. Сравнение процессов экологического и географического видообразования.

**Глава 2. Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений (10 ч)**

Введение в проблему «Биологические последствия приобретения приспособлений. Макроэволюция» Доказательства эволюции. Биологический прогресс и регресс. Пути достижения биологического прогресса. Арогенез. Ароморфоз. Дегенерация. Идиоадаптация. Учение А.Н. Северцева и И.И. Шмальгаузена о главных направлениях эволюции. Главные направления прогрессивной эволюции. Аллогенез. Катагенез. Выявление ароморфозов у растений и животных. Выявление идиоадаптаций у растений и животных. Пути и направления эволюции. Основные закономерности биологической эволюции. Правила эволюции. Правило чередования направлений эволюции.

*Практическая работа №1*  «Сравнительная характеристика путей и на-правлений эволюции».

**Глава 3. Развитие жизни на Земле (8 ч)**

Введение в изучение темы «Развитие жизни на Земле». Отличительные признаки живого. Этапы эволюции органического мира на Земле. Геохронологическая история. Развитие жизни в архейской и протерозойской эрах. Главные эволюционные события: возникновение фотосинтеза; появление полового процесса и многоклеточности. Развитие жизни в раннем палеозое. Главные эволюционные события: кембрия, ордовика, силура.Развитие жизни в позднем палеозое. Главные эволюционные события: девона, карбона, пермского периода.Развитие жизни в мезозойской эре. Главные эволюционные события: триаса, юрского периода, мелового периода.Развитие жизни в кайнозойской эре. Главные эволюционные события: палеогена, неогена – появление человекообразных обезьян.

**Глава 4. Происхождение человека (10 ч)**

Введение в изучение темы «Происхождение человека». Гипотезы происхождения человека. Положение человека в системе животного мира. Доказательства происхождения человека от животных.Эволюция приматов. Происхождение человекообразных обезьян и человека от дриопитека. Стадии эволюции, человека. Древнейшие люди Особенности строения: формирование центров БрокаВернике в головном мозге. Стадии эволюции человека. Древние люди. Образ жизни: развитие внутригрупповых связей, изготовление одежды и жилищ.

Стадии эволюции человека. Первые современные люди кроманьонцы. Особенности строения. Роль труда в происхождении человека. Современный этап эволюции человека.

Расы. Происхождение человеческих рас. Антинаучная сущность расизма. Доказательства расового равенства людей. Антинаучная сущность расизма и социал –дарвинизма.

**Глава 5. Биосфера, её структура и функции (7 ч)**

Введение в изучение темы «Взаимоотношение организма и среды». Экология как наука. Учение Вернадского о биосфере. Биосфера, ее структура. Границы биосферы и ее черты. Эволюция биосферы. Косное вещество биосферы.Структура биосферы. Живые организмы. Живое вещество. Функции живого вещества. Особенности распределения биомассы на Земле.Круговорот веществ в природе. Закон биогенной миграции атомов. Круговорот воды. Круговорот углерода. Круговорот фосфора и серы. Круговорот азота.

*Практическая работа №2* «Составление схем круговорота углерода, кислорода, азота».

**Глава 6. Жизнь в сообществах. Основы экологии (25 ч)**

Введение в проблему «Жизнь в сообществах. Основы экологии». Взаимосвязи и закономерности существования организмов в природе. История формирования сообществ живых организмов. Причины различий животного и растительного мира.Биогеография. Биомы. Основные биомы суши. Неарктическая и палеарктическая области.Основные биомы суши. Восточная и Неотропическая области. Основные биомы суши. Эфиопская и Австралийская области. Взаимоотношения организма и среды. Биоценоз. Биомасса. Биогеоценоз. Первичная продукция. Экосистема. Экологические факторы, общие закономерности их влияния на организмы. Абиотические факторы среды. Абиотические факторы среды, Влажность. Адаптации растений и животных к поддерживанию водного баланса. Абиотические факторы среды. Загрязняющие вещества. Интенсивность действия факторов среды. Пределы выносливости. Взаимодействие факторов среды. Ограничивающий фактор. Экологическая ниша. Закон оптимума. Закон минимума.

Биотические факторы среды. Видовое разнообразие. Пищевые связи в экосистеме. Трофические уровни. Цепи питания. Правила экологических пирамид. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме.Смена биогеоценозов. Устойчивость и динамика экосистем. Изменения сообщества в ходе сукцессии. Виды сукцессии: первичная и вторичная. Агроэкосистемы. Отличия агроценоза. Плодородие почвы. Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях.

Взаимоотношения между организмами: позитивные, антибиотические, нейтральные. Позитивные отношения — симбиоз, его формы. Эволюционное значение симбиоза. Антибиотические отношения: конкуренция, хищничество, паразитизм. Проявление и биологическое значение. Нейтрализм. Целостность экологических систем.

*Лабораторная работа №1* «Описание экосистемы своей местности».

*Практическая работа №3* «Решение экологических задач».

*Практическая работа №4* «Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем».

**Глава 7. Биосфера и человек. Ноосфера (11 ч)**

Введение в изучение темы «Биосфера и человек. Ноосфера». Ноосфера высший тип управляющей целостности. Взаимосвязь законов природы с законами общества. Воздействие человека на природу в процессе становления общества. Глобальные антропогенные изменения в биосфере.Природные ресурсы и их использование Неисчерпаемые ресурсы. Исчерпаемые ресурсы. Значение природных ресурсов для деятельности человека.Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Загрязнения воздуха, пресных и морских вод их причины и последствия.

Антропогенные изменения почвы. Причины загрязнения почвы. Влияние загрязнений почвы на биоценоз. Эрозия. Влияние человека на растительный и животный мир. Прямое и косвенное влияние на изменения природной среды. Меры по охране растительного и животного мира.

Радиоактивное загрязнение биосферы. Источники радиоактивного загрязнения биосферы. Влияние на живые организмы и последствия радиоактивного загрязнения. Охрана природы и природопользование. Пути решения экологических проблем. Стратегии развития сельского хозяйства, промышленности и энергетики.Природопользование. Перспективы рационального природопользования. Принципы рационального природопользования.

**Глава 8. Бионика (2 ч)**

Бионика как научное обоснование использования биологических знаний для решения инженерных задач и развития техники. Значение бионики для НТП. Биомеханика. Эхолокация. Электролокация.

**Заключение (4 ч)**

Роль биологических знаний в XXI веке. Перспективы развития биологии. Этические аспекты биологии и биотехнологии.

Итоговые занятия на тему «Значение общебиологических закономерностей для науки и практической деятельности людей». Биотехнология. Нанотехнологии в биологии. Значение биологии для НТП и цивилизационных перспектив.

**4. Учебно-тематическое планирование**

**10 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **ВВЕДЕНИЕ (1 ч)** | |
| Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин. Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Роль биологии в формировании научных представлений о мире. | 1ч |
| **Часть I. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (11 ч)** | |
| Жизнь как форма существования материи; определения понятия «жизнь». Уровни организации живой материи. | 1ч |
| Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи. Критерии живых систем. | 2ч |
| История представлений о возникновении жизни. Представления древних и средневековых философов. | 1 ч |
| Теории вечности жизни Г. Рихтера и других ученых.Материалистические представления о возникновении жизни на Земле. | 1 ч |
| Современные представления о возникновении жизни. Эволюция химических элементов в космическом пространстве. Образование планетных систем. Первичная атмосфера Земли и химические предпосылки возникновения жизни. | 1 ч |
| Источники энергии и возраст Земли. Условия среды на древней Земле; теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера. Химическая эволюция. Небиологический синтез органических соединений. | 1 ч |
| Теории происхождения протобиополимеров | 1 ч |
| Эволюция протобионтов | 1 ч |
| Начальные этапы биологической эволюции | 1 ч |
| **Коллоквиум №1** по теме: «Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле» | 1 ч |
| **Часть II. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ (36 ч)** | |
| Неорганические вещества, входящие в состав клетки*.* Элементный состав живого вещества биосферы. Вода, ее химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Буферные системы клетки и организма. | 1 ч |
| Органические вещества, входящие в состав клетки. Биологические полимеры — белки. Структурная организация молекул белка. Свойства белков. | 1ч |
| Функции белковых молекул. Биологические катализаторы — белки, их классификация, свойства и роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Регуляторная и информационно-коммуникативная роль белков; транспортные и двигательные белки; антитела. | 1ч |
| Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров — полисахаридов. | 1ч |
| ***Лабораторная работа № 1.*** «Фермента­тивное расщепление пероксида водорода в тканях организма. Определение крах­мала в растительных тканях». | 1 ч |
| Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма. | 1 ч |
| Нуклеиновые кислоты. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. | 1 ч |
| Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности — правило Чаргаффа, двойная спираль (Дж. Уотсон и Ф. Крик). Редупликация ДНК. | 1 ч |
| Биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Ген: структура и функции. Геном. | 1 ч |
| РНК. Биологическая роль. | 1 ч |
| Обобщение по теме: «Химическая организация клетки». | 1 ч |
| **Контрольная работа № 1.** «Химическая организация клетки» | 1 ч |
| Метаболизм. Совокупность реакций биологического синтеза — пластический обмен, или анаболизм. Регуляция активности генов. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. | 1 ч |
| Процессинг РНК; сплайсинг, альтернативный сплайсинг, биологический смысл и значение. | 1 ч |
| Механизм обеспечения синтеза белка; трансляция; ее сущность и механизм, стабильность иРНК и контроль экспрессии генов. | 1 ч |
| Реализация наследственной информации: биологический синтез белков и других органических молекул в клетке. | 1 ч |
| Энергетический обмен – катаболизм.Этапы энергетического обмена. Автотрофный и гетеротрофный типы обмена. Анаэробное и аэробное расщепление органических молекул. | 1 ч |
| Полное кислородное окисление. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. | 1 ч |
| Автотрофный тип обмена*.* Фотосинтез; световая фаза. | 1 ч |
| Темновая фаза фотосинтеза. Хемосинтез. | 1 ч |
| **Контрольная работа № 2** по теме «Метаболизм – основа существования живых организмов». | 1 ч |
| Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки. | 1 ч |
| Прокариотическая клетка. Строение цитоплазмы бактериальной клетки. Особенности жизнедеятельности бактерий. Размножение; половой процесс у бактерий; рекомбинации. Место и роль прокариот в биоценозах. | 1 ч |
| Эукариотическая клетка.Цитоплазма эукариотической клетки. Наружная цитоплазматическая мембрана. | 1 ч |
| Эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы. Митохондрии — энергетические станции клетки; механизмы клеточного дыхания. | 1 ч |
| Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы. | 1 ч |
| Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра. Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. Хромосомы. | 1 ч |
| Жизненный цикл клетки. Деление клеток. | 1 ч |
| Митотический цикл. | 1 ч |
| Биологическое значение митоза. Регуляция жизненного цикла клетки многоклеточного организма. | 1 ч |
| Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Особенности строения клеток грибов. | 1 ч |
| ***Лабораторная работа № 2.*** «Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом». | 1 ч |
| Клеточная теория строения организмов | 1 ч |
| Неклеточная форма жизни. Вирусы. Вирусные заболевания. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний | 1 ч |
| Обобщение по теме «Строение и функции клеток» | 1 ч |
| **Контрольная работа № 3** по теме «Строение и функции клеток». | 1 ч |
| **Часть III РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (22ч)** | |
| Бесполое размножение растений и животных. | 2ч |
| Половое размножение растений и животных; биологический смысл. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. | 1ч |
| Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. | 1ч |
| Период созревания (мейоз); профаза-1 и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. | 1ч |
| Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. | 1ч |
| Осеменение и оплодотворение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партеногенез. Эволюционное значение полового размножения. | 1ч |
| Обобщение по теме: «Размножение организмов». | 1 ч |
| Краткие исторические сведения . «История развития животных» К. М. Бэра и учение о зародышевых листках. Эволюционная эмбриология. | 1ч |
| Эмбриональный период развития.Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. | 1ч |
| Основные закономерности дробления; тотипотентность бластомеров; образование однослойного зародыша — бластулы. | 1ч |
| Гаструляция; закономерности образования двуслойного зародыша — гаструлы. | 1ч |
| Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. | 1ч |
| Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Генетический контроль развития. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. | 1ч |
| Постэмбриональный период развития.Закономерности постэмбрионального периода развития. Прямое развитие. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. | 1ч |
| Биологический смысл развития с метаморфозом. Старение и смерть; биология продолжительности жизни. | 1ч |
| Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). | 2ч |
| Развитие организма и окружающая среда.Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. | 1ч |
| Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсических веществна ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития. | 1ч |
| Регенерация. | 1ч |
| **Контрольная работа № 4** по теме «Размножение и развитие организмов». | 1ч |
| **Часть IV ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ (30 ч)** | |
| История развития генетики. | 1ч |
| Основные понятия генетики. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд. | 1ч |
| Гибридологический метод изучения наследования признаков Г.Менделя. Методы изучения наследственности и изменчивости. Чистая линия: порода, сорт. | 1ч |
| Законы Менделя. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. | 1ч |
| Полное и неполное доминирование; множественный аллелизм. | 1ч |
| Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Анализирующее скрещивание. | 1ч |
| Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования. | 1ч |
| ***Практическая работа № 1.*** «Решение ге­нетических задач» | 1ч |
| Хромосомная теория наследственности.Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; генетические карты хромосом. | 2ч |
| ***Практическая работа № 2.*** «Решение ге­нетических задач» | 1ч |
| Генетика пола. Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. | 1ч |
| Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетические карты хромосом человека.Генные и хромосомные аномалии человека. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. | 1ч |
| ***Практическая работа № 3.*** «Решение ге­нетических задач. Составление родословных». | 1ч |
| Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных генов. | 1ч |
| Взаимодействие неаллельных генов. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена. | 1ч |
| ***Практическая работа № 4.*** «Решение ге­нетических задач» | 1 ч |
| **Коллоквиум №2** по теме: «Основные понятия генетики. Закономерности наследования признаков». | 1ч |
| Наследственная (генотипическая) изменчивость.Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. | 1ч |
| Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. | 1ч |
| Комбинативная изменчивость. Эволюционное значение комбинативной изменчивости | 1ч |
| Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Норма реакции. | 1ч |
| ***Практическая работа № 5.*** «Изучение из­менчивости. Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, ан­тропометрические данные учащихся)». | 1ч |
| **Контрольная работа № 5** по теме «Основы генетики» | 1ч |
| Создание пород животных и сортов растений. Центры происхождения и многообразия культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. | 1ч |
| Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация. Искусственный мутагенез. | 1ч |
| Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Селекция микроорганизмов для пищевой промышленности; получение лекарственных препаратов, биологических регуляторов, аминокислот. | 1ч |
| Достижения и основные направления современной селекции. Успехи традиционной селекции. | 1ч |
| Клеточные технологии. Генетическая инженерия. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности. | 1ч |
| Коллоквиум по теме «Основы селекции» | 1ч |
| **Обобщение по курсу «Общая биология. 10 класс»** | 1ч |
| **Итоговый урок по курсу «Общая биология. 10 класс»** | 1ч |

**4. Учебно-тематическое планирование**

**11 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Раздел I. Учение об эволюции органического мира (56 часов)** | |
| **Глава 1. Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение** |  |
| Введение. Учение об эволюции органического мира. Сущность эволюционных преобразований. | 1 |
| Античные и средневековые представления о сущности и развитии жизни. Идеи креационизма. | 1 |
| Система органической природы Карла Линнея. Идея о постоянстве видов. | 1 |
| Развитие эволюционных идей. Естественное происхождение живых организмов. | 1 |
| Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка | 1 |
| Семинар по теме «Развитие эволюционных идей в додарвиновский период». | 1 |
| Естественнонаучные предпосылки теории Ч. Дарвина | 1 |
| Экспедиционный материал Ч. Дарвина | 1 |
| Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. | 1 |
| Формы искусственного отбора: сознательный (методический) и бессознательный. | 1 |
| Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Причины борьбы за существование. | 1 |
| Формы борьбы за существование и естественный отбор. Естественный отбор. Направленность эволюции. | 1 |
| Образование новых видов. Видообразование на основе дивергенции. Роль эволюционной теории в формировании естественнонаучной картины мира. | 1 |
| Обобщение и контроль знаний по теме: «Развитие предс-тавлений об эволюции живой природы. Дарви-низм». Тестирование. | 1 |
| Микроэволюция, Вид. Критерии и структура. Ареал, радиус индивидуальной активности. | 1 |
| Другие критерии вида: онтогенетический, эволюционный, географический, репродуктивный, экологический. | 1 |
| Синтетическая теория эволюции. Эволюционная роль мутаций. Исследования С.С. Четверикова. Популяционно-генетические закономерности. | 1 |
| Генетическая стабильность популяций. Закономерности наследования признаков в популяциях разного типа. Закон Харди-Вайнберга. | 1 |
| Генетические процессы в популяциях. Движущие силы эволюции: популяционные волны; миграции; природные катастрофы (дрейф генов); изоляция. | 1 |
| Формы естественного отбора | 1 |
| Формирование приспособленности организмов к среде обитания. | 1 |
| Адаптация физиологическая. Маскировка. Мимикрия. Покровительственная окраска. Предупреждающая окраска. | 1 |
| Относительный характер приспособленности организмов | 1 |
| Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора | 1 |
| Видообразование как результат микроэволюции. Отличительные особенности способов видообразования. Этапы географического и экологического видообразования. | 1 |
| Сравнение процессов экологического и географического видообразования | 1 |
| Семинарское занятие по теме «Эволюционная роль и значение естественного отбора». | 1 |
| **Обобщение и контроль знаний по теме:** «Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция». Тестирование. | 1 |
| **Глава 2. Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений** |  |
| Введение в проблему «Биологические последствия приобретения приспособлений. Макроэволюция» Доказательства эволюции. Биологический прогресс и регресс | 1 |
| Пути достижения биологического прогресса. Арогенез. Ароморфоз.  Дегенерация. Идиоадаптация. Учение А.Н. Северцева и И.И. Шмальгаузена о главных направлениях эволюции. | 1 |
| Главные направления прогрессивной эволюции. Аллогенез. Катагенез | 1 |
| *Практическая работа №1.*  «Сравнительная характеристика путей и направлений эволюции». | 1 |
| Выявление ароморфозов у растений и животных | 1 |
| Выявление идиоадаптаций у растений и животных. | 1 |
| Пути и направления эволюции. Основные закономерности биологической эволюции | 1 |
| Правила эволюции.  Правило чередования направлений эволюции. | 1 |
| Семинар потеме «Основные закономерности эволюции». | 1 |
| **Обобщение и контроль знаний по теме:** «Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений». Тестирование. | 1 |
| **Глава 3. Развитие жизни на Земле** |  |
| Введение в изучение темы «Развитие жизни на Земле». Отличительные признаки живого. Этапы эволюции органического мира на Земле. Геохронологическая история. | 1 |
| Развитие жизни в архейской и протерозойской эрах. Главные эволюционные события: возникновение фотосинтеза; появление полового процесса и многоклеточности | 1 |
| Развитие жизни в раннем палеозое. Главные эволюционные события: кембрия, ордовика, силура. | 1 |
| Развитие жизни в позднем палеозое. Главные эволюционные события: девона, карбона, пермского периода. | 1 |
| Развитие жизни в мезозойской эре. Главные эволюционные события: триаса, юрского периода, мелового периода. | 1 |
| Развитие жизни в кайнозойской эре. Главные эволюционные со-бытия: палеогена, неогена - появление человекообразных обезьян. | 1 |
| Семинар на тему «Эволюционное развитие растений и животных в истории Земли». | 1 |
| **Обобщение и контроль знаний по теме:** «Основные черты эволюции растительного и животного мира». Тестирование. | 1 |
| **Глава 4. Происхождение человека** | 1 |
| Введение в изучение темы «Происхождение человека». Гипотезы происхождения человека. | 1 |
| Положение человека в системе животного мира. Доказательства происхождения человека от животных. | 1 |
| Эволюция приматов. Происхождение человекообразных обезьян и человека от дриопитека. | 1 |
| Стадии эволюции, человека. Древнейшие люди Особенности строения: формирование центров Брока Вернике в головном мозге. | 1 |
| Стадии эволюции человека. Древние люди. Образ жизни: развитие внутригрупповых связей, изготовление одежды и жилищ. | 1 |
| Стадии эволюции человека. Первые современные люди кроманьонцы. Особенности строения. Роль труда в происхождении человека. | 1 |
| Современный этап эволюции человека. | 1 |
| Расы. Происхождение человеческих рас. Антинаучная сущность расизма. Доказательства расового равенства людей. Антинаучная сущность расизма и социал -дарвинизма | 1 |
| Семинар на тему «Проблемы происхождения человека». | 1 |
| **Обобщение и контроль знаний по теме:** «Происхождение человека». Тестирование. | 1 |
| **Раздел II. Взаимоотношения организма и среды (45 часов)** | |
| **Глава 5. Биосфера, её структура и функции** |  |
| Введение в изучение темы «Взаимоотношение организма и среды». Экология как наука. Учение Вернадского о биосфере. | 1 |
| Биосфера, ее структура. Границы биосферы и ее черты. Эволюция биосферы. Косное вещество биосферы. | 1 |
| Структура биосферы. Живые организмы. Живое вещество. Функции живого вещества. Особенности распределения биомассы на Земле. | 1 |
| Круговорот веществ в природе. Закон биогенной миграции атомов. Круговорот воды. Круговорот углерода. | 1 |
| Круговорот фосфора и серы. Круговорот азота. | 1 |
| *Практическая работа №2* «Составление схем круговорота углерода, кислорода, азота». | 1 |
| **Обобщение знаний на тему** «Биосфера, ее структура и функции». Проблемы устойчивого развития биосферы. | 1 |
| **Глава 6. Жизнь в сообществах. Основы экологии** |  |
| Введение в проблему «Жизнь в сообществах. Основы экологии». Взаимосвязи и закономерности существования организмов в природе. | 1 |
| История формирования сообществ живых организмов. Причины различий животного и растительного мира. | 1 |
| Биогеография. Биомы. Основные биомы суши. Неарктическая и палеарктическая области. | 1 |
| Основные биомы суши. Восточная и Неотропическая области. | 1 |
| Основные биомы суши. Эфиопская и Австралийская области | 1 |
| Семинарское занятие на тему «Основные биомы суши». | 1 |
| *Лабораторная работа №1.* «Описание экосистемы своей местности». | 1 |
| Взаимоотношения организма и среды. Биоценоз. Биомасса. Биогеоценоз. Первичная продукция. Экосистема. | 1 |
| Экологические факторы, общие закономерности их влияния на организмы. Абиотические факторы среды. | 1 |
| Абиотические факторы среды, Влажность. Адаптации растений и животных к поддерживанию водного баланса. | 1 |
| Абиотические факторы среды. Загрязняющие вещества. Интенсивность действия факторов среды. Пределы выносливости | 1 |
| Взаимодействие факторов среды. Ограничивающий фактор. Экологическая ниша. Закон оптимума. Закон минимума. | 1 |
| **Обобщение знаний на тему** «Сообщества организмов. Воздействия абиотических факторов на организмы» | 1 |
| Биотические факторы среды. Видовое разнообразие.  Пищевые связи в экосистеме. Трофические уровни. | 1 |
| Цепи питания. Правила экологических пирамид. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме. | 1 |
| Смена биогеоценозов. Устойчивость и динамика экосистем. Изменения сообщества в ходе сукцессии. Виды сукцессии: первичная и вторичная. | 1 |
| **Обобщающий урок**. *Практическая работа №3.* «Решение экологических задач». | 1 |
| Агроэкосистемы. Отличия агроценоза. Плодородие почвы. | 1 |
| Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях.*Практическая работа №4* «Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем». | 1 |
| **Обобщение знаний на тему** «Взаимоотношения организма и среды». | 1 |
| Взаимоотношения между организмами: позитивные, антибиотические, нейтральные. | 1 |
| Позитивные отношения — симбиоз, его формы. Эволюционное значение симбиоза. | 1 |
| Антибиотические отношения: конкуренция, хищничество, паразитизм. Проявление и биологическое значение. | 1 |
| Нейтрализм. Целостность экологических систем. | 1 |
| **Обобщение и контроль знаний по темам** «Биосфера, её структура и функции. Основы экологии».Тестирование. | 1 |
| **Глава 7. Биосфера и человек. Ноосфера** |  |
| Введение в изучение темы «Биосфера и человек. Ноосфера». Ноосфера высший тип управляющей целостности. Взаимосвязь законов природы с законами общества. | 1 |
| Воздействие человека на природу в процессе становления общества. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. | 1 |
| Природные ресурсы и их использование Неисчерпаемые ресурсы. Исчерпаемые ресурсы. Значение природных ресурсов для деятельности человека. | 1 |
| Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Загрязнения воздуха, пресных и морских вод их причины и последствия. | 1 |
| Антропогенные изменения почвы. Причины загрязнения почвы. Влияние загрязнений почвы на биоценоз. Эрозия. | 1 |
| Влияние человека на растительный и животный мир. Прямое и косвенное влияние на изменения природной среды. Меры по охране растительного и животного мира. | 1 |
| Радиоактивное загрязнение биосферы. Источники радиоактивного загрязнения биосферы. Влияние на живые организмы и последствия радиоактивного загрязнения. | 1 |
| Охрана природы и природопользование. Пути решения экологических проблем. Стратегии развития сельского хозяйства, промышленности и энергетики. | 1 |
| Природопользование. Перспективы рационального природопользования. Принципы рационального природопользования. | 1 |
| Семинарское занятие на тему «Биосфера и человек. Ноосфера». Современный этап развития биосферы. Проблема устойчивого развития биосферы. | 1 |
| **Обобщение и контроль знаний по темам** «Взаимосвязь природы и общества. Охрана природы».Тестирование. | 1 |
| **Глава 8. Бионика** |  |
| Бионика как научное обоснование использования биологических знаний для решения инженерных задач и развития техники. | 1 |
| Значение бионики для НТП. Биомеханика. Эхолокация. Электролокация. | 1 |
| **Заключение.** |  |
| Роль биологических знаний в XXI веке. Перспективы развития биологии. Этические аспекты биологии и биотехнологии | 1 |

**5. Календарно тематическое планирование**

**по биологии**

**10 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Дата** | | | **Тема урока** | **Элемент содержания** | | **Планируемые результаты обучения** | **УУД** | **Домашнее**  **задание** |
| **План** | | **Факт** |
|  | **ВВЕДЕНИЕ (1 ч)** | | | | | | | | |
| 1. |  | |  | 1. Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин. Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Роль биологии в формировании научных представлений о мире. | Биология как наука. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании научного мировоззрения. Методы познания живой природы.Биологическое познание, его закономерности. Роль наблюдения и эксперимента Научная идея, гипотеза, теория, их функции.  Объект изучения биологии – биологические системы | | **Знать/понимать:** особенности общей биологии как науки и учебного предмета; методы исследований используемые в общей биологии.  **Уметь:**выбирать определения, правильно отражающие сущность методов исследований используемых в общей биологии. | **Личностные:**   * ответственное отношение к учению; * готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;   **Предметные:**  развивать представления о месте общей биологии в системе биологических наук, об иерархических уровнях организации жизни; особенности каждого уровня.  **Метапредметные:**  ***Регулятивные:***  формулировать и удерживать учебную задачу  ***Познавательные:***  самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;  ***Коммуникативные:***   * взаимодействовать и находить общие способы работы; * слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. | Введение, с.7-9 |
|  | **Часть I. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (11 ч)** | | | | | | | | |
| 2. |  | |  | 1. Жизнь как форма существования материи; определения понятия «жизнь». Уровни организации живой материи. | Жизнь. Уровни организации живой материи. Иерархический (многоуровневый) принцип построения живой природы.  Молекулярный уровень организации: характерные процессы жизнедеятельности.  Клеточный уровень – клетка – простейшая живая система.  Органный и тканевый уровни организации: свойства, присущие тканям и органам.  Организменный уровень – свойства одноклеточных и многоклеточных организмов.  Популяционно – видовой уровень организации: свойства надорганизменных систем.  Экосистемный уровень: различия био – и экосистем.  Биосферный уровень организации живой природы: биосфера как глобальная экосистема. | | **Знать/понимать:** иерархические уровни организации жизни; особенности каждого уровня.  **Уметь:** вычленять уровни организации жизни в окружающей живой природе; показать тесную взаимосвязь уровней организации жизни. | **Личностные:**   * ответственное отношение к учению; * готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; * умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; * формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;   **Предметные:**  развивать представления о развитии представлений о сущности жизни;особенности проявления каждого критерия живого на различных уровнях организации живой материи; царства живой природы.   * самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных биологических проблем;   **Метапредметные:**  ***Регулятивные:***   * формулировать и удерживать учебную задачу * планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;   ***Познавательные:***   * понимать и использовать биологические средства наглядности (рисунки, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; * самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; * использовать общие приёмы для решения конкретных биологических задач; * применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;   ***Коммуникативные:***   * взаимодействовать и находить общие способы работы; * работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;   слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. | глава 1, п. 1.1, с. 12-16, вопросы для повторения и задания с. 17 (1 -6) письменно |
| 3,4 |  | |  | 2, 3. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи. Критерии живых систем. | Значение системного подхода в биологическом познании.  Термины «система», «элемент (компонент)», «структура», «свойства живой системы».  Системы живой природы – живые системы (биосистемы) и экосистемы.  Основные свойства живых систем и экосистем.  Свойства, отличающие биосистемы и экосистемы.  «Критерии живых систем», ассимиляция, диссимиляция, гомеостаз, метаболизм, онтогенез, раздражимость, размножение, целостность, дискретность, соподчинение, упорядоченность, открытость и энергозависимость.Общие признаки биологических систем.  Обмен веществ в неживой природе и метаболизм | | **Знать/понимать:** появление клетки как исходной точки биологической эволюции; развитие представлений о сущности жизни;особенности проявления каждого критерия живого на различных уровнях организации живой материи; царства живой природы.  **Уметь:**выбирать определения, правильно отражающие биологическую суть представления о сущности жизни;вычленять критерии живого при изучении природы; обнаруживать свойства живой материи на разных уровнях организации жизни; отличать био-логические объекты от объектов неживой природы; сравнивать процессы неживой и живой природы; объяснять видовое разнообразие и принципы организации живых организмов. | п. 1.2, с. 19-28, вопросы для повторения и задания с. 28 (1,2) письменно |
| 5. |  | |  | 4. История представлений о возникновении жизни. Представления древних и средневековых философов. | Представления о возникновении жизни древних философов: Эмпидокл, Аристотель, теория абиогенеза. | | **Знать/понимать:**различные взгляды на происхождение жизни.  **Уметь:**характеризовать идею о возможности абиогенного возникновения жизни в условиях древней Земли. | глава 2, п. 2.1.1, с. 30-33 |
| 6. |  | |  | 5. Теории вечности жизни Г. Рихтера и других ученых. Материалистические представления о возникновении жизни на Земле. | Биологические открытия в эпоху Возрождения.  Основные события из области биологии в XVIII – XIX вв.: представления о возникновении жизни средневековых ученых: Реди, Гарвея, Нидгема, Пастера и др.  теория биогенеза, теория вечности жизни, материалистические теории Пфлюгера и Эллена | | **Знать:**сущность опытов Ф. Реди. исследова­ний В. Гарвея, Д. Нидгема о самозарождении жизни; о методике опытов Л. Пастера и выводах из этих опытов.  **Уметь:**формулировать выводы о роли идеи самозарожде­ния в развитии представлений о возникновении жиз­ни на Земле; доказать невозможность самозарождения жизни из неживого в современных условиях, основываясь на опытах Пастера и др.; анализировать и оценивать содержание научной и религиозной точек зрения по вопросу происхождения жизни | глава 2, п. 2.1.2 - п. 2.1.4, с. 33-37, вопросы для повторения и задания с. 38 (1-5) письменно |
| 7. |  | |  | 6. Современные представления о возникновении жизни. Эволюция химических элементов в космическом пространстве. Образование планетных систем. Первичная атмосфера Земли и химические предпосылки возникновения жизни. | Химическая эволюция жизни, концепция Опарина | | **Знать:** понятие «химическая эволюция жизни пути преобразования хими­ческих элементов на этапах образования планетных систем; суть концепции Опарина.  **Уметь:**выделять элементы материалистических и идеалис­тических воззрений, пронизывающие всю историю формирования взглядов на возникновение жизни с древнейших времен до наших дней; доказать возникновение жизни на Земле с раскрытие двух противоположных точек зрения: теории абиогенеза и теории биогенеза. | глава 2, п. 2.2.1 - п. 2.2.5, с. 38-52, вопросы для повторения и задания с. 48 (1-3) письменно |
| 8. |  | |  | 7. Источники энергии и возраст Земли. Условия среды на древней Земле; теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера. Химическая эволюция. Небиологический синтез органических соединений. | вопросы для повторения и задания и с. 55-56 (1-3) |
| 9. |  | |  | 8. Теории происхождения протобиополимеров. | Теории: термическая, адсорбции, коацерватная низкотемпературная | | **Знать:**теории происхождения протобиополимеров(термической, теорией адсорбции, низкотемпературной); о коацерватной теории А. И. Опарина.  **Уметь:**характеризовать состав пер­вичной атмосферы Земли | глава 2, п. 2.3, с. 58-64, вопросы для повторения и задания с. 65 (1-4) письменно |
| 10. |  | |  | 9. Эволюция протобиополимеров. | Возникновение энергетических систем, образование полимеров, эволюция метаболизма; гипотеза симбиогенеза, теория гастреи, гипотеза фагоцителлы | | **Знать:**о воз­можности формирования звездных систем из газово-пылевой материи; о путях преобразования хими­ческих элементов на этапах образования планетных систем; химические реакции, приводящие к образованию протобиополимеров; о начальных этапах эволюции метаболизма.  **Уметь:**привести аргументы в качестве доказательства экспери­ментальной проверки Миллером и Юри возможности абиогенного синтеза органических молекул в услови­ях древней Земли; объяснить сущность важнейшего события добиологической эволюции — возникновения генетического кода; объяснить истоки возникновения энергетической системы; анализировать значение появления эукариот, фотосинтеза, полвого процесса, многоклеточности для дальнейшего вития жизни на Земле. | глава 2, п. 2.4, с. 67-71, вопросы для повторения и задания с. 72 (1-4) письменно |
| 11. |  | |  | 10. Начальные этапы биологической эволюции. | глава 2, п. 2.5, с. 72-77, повторить с. 30-71 |
| 12. |  | |  | 11. **Коллоквиум №1** по теме: «Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле». | Структурирование знаний по теме «Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле». | | **Демонстрировать** теоретические знания и практические навыки по теме «Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле».  **Владеть** навыками контроля и оценки своей деятельности.  **Уметь**приводить доказательства и аргументы для подтверждения правильности различных теорий. | повторение |
|  | | **Часть II. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ (36 ч)** | | | | | | | |
| 13. |  | |  | 1. Неорганические вещества, входящие в состав клетки*.* Элементный состав живого вещества биосферы. Вода, ее химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Буферные системы клетки и организма.. | Клетка – объект изучения цитологии, современные цитологические методы исследования. Клетка – сложноорганизованная биосистема.  Основные группы химических элементов в клетке, их состав: макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы.  Значение ионов в клетке.  Вода как одно из условий жизненной активности клеток.  Строение молекулы воды в связи с выполняемыми функциями.  Основные свойства воды.  Вода как растворитель. Гидрофильные и гидрофобные вещества.  Вода как реагент в биохимических реакциях клетки. Буферные свойства растворов в клетке и организме. | **Знать / понимать:**химический состав живого вещества; роль основных неорганических и органических веществ; определение терминов - биоэлементы, буферность, гидрофильные и гидрофобные вещества, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы; свойства воды; минеральные соли.  **Уметь:**классифицировать химический состав живого; объяснять единство органического мира на основе сопоставительного анализа состава химических элементов; обосновывать зависимость функций воды в клетке от строения ее молекул; характеризовать значение макро- и микроэлементов, воды и минеральных солей. | | **Личностные:**   * ответственное отношение к учению; * готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; * умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; * формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;   **Предметные:**  развивать представления о структурной организации прокариотической и эукариотической клетки, особенности жизнедеятельности;  развивать представления о единстве химической организации живых организмов;  развивать представления об открытости и энергозависимости живых организмов, об особенностиях метаболизма и размножения клеток представителей разных царств   * самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных биологических проблем;   **Метапредметные:**  ***Регулятивные:***   * формулировать и удерживать учебную задачу * планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;   ***Познавательные:***   * понимать и использовать биологические средства наглядности (рисунки, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; * самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; * использовать общие приёмы для решения конкретных биологических задач; * применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;   ***Коммуникативные:***   * взаимодействовать и находить общие способы работы; * работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;   слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. | глава 3, с. 85-87, вопросы с.88 |
| 14. |  | |  | 2. Органические вещества, входящие в состав клетки. Биологические полимеры — белки. Структурная организация молекул белка. Свойства белков. | Белки – основа жизни. Особенности строения молекулы белка.  Структура белка, её особенности. Простые и сложные белки.  Явление денатурации и ренатурации белков. Функции белков в клетке | **Знать / понимать:**структурную организацию и функции белков.  **Уметь:**давать определения ключевым понятиям - полипептид, денатурация, ренатурация, ферменты, биополимеры, мономеры, аминокислоты;называть свойства белков; объяснять механизм образования структур белков; характеризовать роль белков в живой природе | | глава 3, п. 3.2.1, с. 90-95, вопросы 1-6 на с.99 |
| 15. |  | |  | 3. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы — белки, их классификация, свойства и роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Регуляторная и информационно-коммуникативная роль белков; транспортные и двигательные белки; антитела. | глава 3, п. 3.2.1, с. 95-99 |
| 16. |  | |  | 4. Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров — полисахаридов. | Углеводы как обязательный компонент любой клетки. Особенности строения моносахаридов, олигосахаридов и полисахаридов.  Функции углеводов в клетках растений, животных, грибов, микроорганизмов. | **Знать / понимать:**структурную организацию и функции углеводов клетки.  **Уметь:**давать определения ключевым понятиям - углеводы, сложные углеводы, моносахариды, дисахариды, полисахариды, характеризовать строение углеводов; устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клеткерастений, животных, грибов, микроорганизмов. | | глава 3, п. 3.2.2, с. 100-101, вопросы 1-6 на с.101 |
| 17. |  | |  | 5. ***Лабораторная работа № 1.*** «Фермента­тивное расщепление пероксида водорода в тканях организма. Определение крах­мала в растительных тканях». | Роль ферментов в биохимических реакциях в клетке на примере каталазы.Углеводы как обязательный компонент любой клетки. | **Знать / понимать:**роль белков и углеводов в клетке  **Уметь:**давать определения ключевым понятиям - денатурация, ренатурация, ферменты, моносахариды, дисахариды, полисахариды, биополимеры, мономеры, характеризовать роль белков в живой природе | | отчет по лабораторной работе, повторение, с.85-101 |
| 18. |  | |  | 6. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма. | Общая характеристика липидов. Особенности строения фосфолипидов и жиров. Функции, выполняемые липидами в клетке. | **Знать / понимать:**структурную организацию и функции липидов клетки.  **Уметь:**давать определения понятиюфосфолипиды, характеризовать строение липидов; устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клеткерастений, животных, грибов, микроорганизмов. | | гл.3, п. 3.2.3, с.102-103, вопросы 1-4 на с.103 |
| 19. |  | |  | 7. Нуклеиновые кислоты. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. | Нуклеотиды – мономеры нуклеиновых кислот. Виды азотистых оснований в нуклеотидах ДНК. ДНК -структурная организация полимера, функции. Редупликация ДНК. Биологическая роль ДНК. | **Знать / понимать:**структурную организацию и функции ДНК.  **Уметь:**давать определения ключевым понятиям - ген, нуклеиновые кислоты, нуклеотиды, комплементарность, антипараллельность, правило Чаргаффа; описывать механизм образования суперспирали, объяснять принципы строения молекулы ДНК; характеризовать функции ДНК; устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул ДНК в клетке. | | гл.3, п. 3.2.4, с.106-107 |
| 20. |  | |  | 8. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности — правило Чаргаффа, двойная спираль (Дж. Уотсон и Ф. Крик). Редупликация ДНК. | гл.3, п. 3.2.4, с.106-107 |
| 21. |  | |  | 9. Биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Ген: структура и функции. Геном. | гл.3, п. 3.2.4, с.108-109, вопросы 1-3, 5 на с.113 |
| 22. |  | |  | 10. РНК. Биологическая роль. | Виды азотистых оснований в нуклеотидах РНК. РНК - структурная организация полимера, виды РНК, функции.  Особенности строения молекулы АТФ.  АТФ – универсальный аккумулятор энергии в клетке. | **Знать / понимать:**структурную организацию, виды и функции РНК.  **Уметь:**давать определения ключевым понятиям -тРНК, иРНК, рРНК; устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул РНК в клетке. | | гл.3, п. 3.2.4, с.109-112, вопросы 4 и 6 на с.113 |
| 23. |  | |  | 11. Обобщение по теме: «Химическая организация клетки». | Ключевые понятия темы. | **Демонстрировать** теоретические знания и практические навыки по теме «Химическая организация клетки. Элементарный состав живого вещества биосферы. Неорганические и органические вещества, входящие в состав клетки.».  **Владеть** навыками контроля и оценки своей деятельности.  **Уметь** самостоятельно выполнять контролирующие задания | | повт. гл.3 |
| 24. |  | |  | 12. **Контрольная работа № 1.** «Химическая организация клетки» | повторение |
| 25. |  | |  | 13. Метаболизм. Совокупность реакций биологического синтеза — пластический обмен, или анаболизм. Регуляция активности генов. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. | Обмен веществ – совокупность реакций взаимосвязанных процессов. Обмен веществ и превращение энергии – одно из условий существования клетки и организма как биосистем. Анаболизм (пластический обмен) - совокупность реакций биологического синтеза.  Биосинтез белков –свойство всех живых организмов. Транскрипция – первый этап реализации наследственной информации в живой клетке. | **Знать / понимать:**ключевые понятия -анаболизм (ассимиляция, пластический обмен), гомеостаз, метаболизм, транскрипция, трансляция; матричный синтез  **Уметь:**давать определения ключевым понятиям; объяснять смысл точности списывания информации с ДНК на иРНК, роль ферментов в процессах биосинтеза белка, значение понятия реакции матричного синтеза; характеризовать этапы транскрипции | | гл.4, п.4.1, с.118-120 |
| 26. |  | |  | 14. Процессинг РНК; сплайсинг, альтернативный сплайсинг, биологический смысл и значение. | Биосинтез белков –свойство всех живых организмов. Генетический код, свойства кода. Трансляция – второй этап реализации наследственной информации в живой клетке. | **Знать / понимать:**ключевые понятия -анаболизм (ассимиляция, пластический обмен), гомеостаз, метаболизм, транскрипция, трансляция; матричный синтез; генетический код  **Уметь:**давать определения ключевым понятиям; объяснять смысл точности списывания информации с ДНК на иРНК, роль ферментов в процессах биосинтеза белка, значение понятия реакции матричного синтеза; характеризовать этапы трансляции | | гл.4, п.4.1, с.121, записи в тетради |
| 27. |  | |  | 15. Механизм обеспечения синтеза белка; трансляция; ее сущность и механизм, стабильность иРНК и контроль экспрессии генов | гл.4, п.4.1, с.121-123 |
| 28. |  | |  | 16. Реализация наследственной информации: биологический синтез белков и других органических молекул в клетке. | гл.4, п.4.1, с.118-123 |
| 29. |  | |  | 17. Энергетический обмен – катаболизм.Этапы энергетического обмена. Автотрофный и гетеротрофный типы обмена. Анаэробное и аэробное расщепление органических молекул. | Особенности процессов катаболизма у анаэробных и аэробных организмов. Продукты гидролиза.  Основные источники энергии в клетке.  Гликолиз.  Дальнейшее преобразование пировиноградной кислоты (ПВК).  Использование процессов молочнокислого и спиртового брожения в хозяйственной деятельности человека.  Понятие «клеточное дыхание». Этапы:  образование ацетил – коэнзимаА,  цикл трикарбоновых кислот (цикл Кребса),  окислительноефосфорилирование в митохондриях.  Энергетический выход полного окисления глюкозы. | **Знать / понимать:**ключевые понятия -  катаболизм (диссимиляция, энергетический обмен ), гликолиз, АТФ, кислородное окисление, брожение, анаэробы и аэробы.  **Уметь:**давать определения ключевым понятиям;объяснять роль АТФ в обмене веществ и энергии, потребность большинства организмов в кислороде; характеризовать этапы диссимиляции; устанавливать связь между строением митохондрий и клеточным дыханием. | | гл. 4, п.4.2, с.123-125 |
| 30. |  | |  | 18. Полное кислородное окисление. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. | гл. 4, п.4.2, с.123-126, вопросы 1-3 на с.131 |
| 31. |  | |  | 19. Автотрофный тип обмена*.* Фотосинтез; световая фаза. | Группы организмов по способу питания – автотрофы и гетеротрофы. Клетка – открытая, самореглирующая система.  Понятие «фотосинтез».  Первые этапы изучения фотосинтеза: (опыты Я.Гельмонта (XVII в.), исследования С.Гейлса, Дж.Пристли, Ж.Сенебье в XVIII в., работы К.А.Тимирязева).  Общая характеристика фотосинтеза.  Фотосинтетические пигменты. Фазы фотосинтеза. Понятие «световая фаза фотосинтеза».  Поглощение света хлорофиллом.  Понятие о фотосистемах.  Процессы, протекающие в фотосистеме I.  Процессы в фотосистеме II.  Перенос электронов по цепи переносчиков. Исходные и конечные вещества «световой фазы фотосинтеза». | **Знать / понимать:** ключевые понятия -автотрофы, тилакоиды, фототрофы, фотосинтез, хлоропласты, хлорофилл, гетеротрофы  **Уметь:**давать определения ключевым понятиям; Знать уравнение реакций световой фазы фотосинтеза; объяснять роль фотосинтеза; характеризовать световую фазу фотосинтеза; устанавливать связь между строением хлоропластов и фотосинтезом. Объяснять опыты Я.Гельмонта (XVII в.), исследования С.Гейлса, Дж.Пристли, Ж.Сенебье в XVIII в., работы К.А.Тимирязева, экологический аспект фотосинтеза. | | гл.4, п. 4.3, с. 126-128, записи в тетради |
| 32. |  | |  | 20.Темновая фаза фотосинтеза. Хемосинтез. | Сущность цикла Кальвина. Исходные и конечные вещества «темновой фазы фотосинтеза». Связь световой и темновой фаз фотосинтеза.  Значение фотосинтеза. Вклад К.А. Тимирязева в развитие знаний о фотосинтезе.  Влияние факторов среды на протекание фотосинтеза. Понятие «хемосинтез». Хемосинтезирующие бактерии, их роль в биосфере (серобактерии, железобактерии, нитрифицирующие бактерии, водородные бактерии). | **Знать / понимать:**ключевые понятия - хемосинтез, хемотрофы, серобактерии, нитрифицирующие, водородные бактерии, хемоавтотрофы  Знать уравнение реакций световой и темновой фаз фотосинтеза; объяснять роль фотосинтеза; характеризовать световую и темновую фазы фотосинтеза;  **Уметь:** давать определения ключевым понятиям; написать уравнение реакций хемосинтеза; сравнивать процесс фотосинтеза и хемосинтеза; характеризовать роль хемосинтезирующих бактерий на Земле | | гл.4, п. 4.3, с. 126-131, вопр.4-9 на с.131., повт. гл.4 |
| 33. |  | |  | 21. **Контрольная работа № 2** по теме «Метаболизм – основа существования живых организмов». | Ключевые понятия темы. | **Демонстрировать** теоретические знания и практические навыки по теме «Метаболизм – основа существования живых организмов. Виды и этапы метаболизма».  **Владеть** навыками контроля и оценки своей деятельности.  **Уметь** самостоятельно выполнять контролирующие задания | | повторение |
| 34. |  | |  | 22. Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки. | Цитология – наука о клетке  Предмет и задачи цитологии  Клетка – объект изучения цитологии, современные цитологические методы исследования. | **Знать / понимать:**методы изучения клетки;строение и функции клеточных органелл; отличия растительной клетки от животной.  **Уметь**давать определение понятию цитология; описывать клетки как объекта изучения цитологии; единство и разнообразие, строение и принципы жизнедеятельности клеток. | | гл.5, с.135, записи в тетради |
| 35. |  | |  | 23. Прокариотическая клетка. Строение цитоплазмы бактериальной клетки. Особенности жизнедеятельности бактерий. Размножение; половой процесс у бактерий; рекомбинации. Место и роль прокариот в биоценозах. | Прокариоты – доядерные организмы: кольцевая молекула ДНК, рибосома, мезосома, клеточная стенка, муреин, прокариоты,  бактерии, сине-зелёные водоросли (цианобактерии). Классификация.  Строение и жизнедеятельность. Особенности обмена веществ и размножения бактерий.  Значение прокариот в биоценозе и жизни человека. | **Знать:** структурную организацию прокариотической клетки, особенности жизнедеятельности.  **Уметь:**давать определения ключевым понятиям - кольцевая молекула ДНК, рибосома, мезосома, клеточная стенка, муреин, прокариоты,  бактерии, сине-зелёные водоросли (цианобактерии); называть уровни клеточной организации, значение бактерий в биоценозе; описывать строение прокариотической клетки; выделять особенности размножения бактерий; характеризовать процесс спорообразования; объяснять причины быстрой реализации наследственной информации бактерией | | гл.5, п.5.1, с.136-140 |
| 36.. |  | |  | 24. Эукариотическая клетка.Цитоплазма эукариотической клетки. Наружная цитоплазматическая мембрана. | Оболочка: 1) плазматическая мембрана (плазмалемма) и гликокаликс – надмембранный комплекс животной клетки; 2) плазматическая мембрана (плазмалемма) и клеточная стенка растительной и грибной клетки | **Знать:**структурную организацию эукариотической клетки, особенности жизнедеятельности.  **Уметь:**давать определения ключевым понятиям - плазматическая мембрана (плазмалемма) и гликокаликс – надмембранный комплекс животной клетки; плазматическая мембрана (плазмалемма) и клеточная стенка растительной и грибной клетки, оболочка, цитоплазма и ядро; цитоплазма: гиалоплазма, органоиды и включения;одномембранные органоиды. | | глава 5, п. 5.2.1, с. 142-147 |
| 37. |  | |  | 25. Эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы. Митохондрии — энергетические станции клетки; механизмы клеточного дыхания. | Характерные особенности эндоплазматической сети (ЭПС), выполняемые функции.  Аппарат (комплекс) Гольджи: особенности строения и выполненных функций.  Особенности строения и функционирования лизосом. Митохондрии – органоиды клеток эукариот: особенности строения и функций.  Роль фермента АТФ – синтазы в клетке.  Происхождение хлоропластов и митохондрий. | **Знать** характерные особенности эндоплазматической сети (ЭПС), лизосом, митохондрий, выполняемые функции.  Аппарат (комплекс) Гольджи: особенности строения и выполненных функций. Устанавливать взаимосвязи строения и функций органоидов клетки | | глава 5, п. 5.2.1, с. 147-151, таблица |
| 38. |  | |  | 26. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы. | Немембранные органоиды. Особенности строения и функций рибосом. Характерные особенности цитоскелета – опорно–двигательной системы клетки. Клеточный центр животной клетки. Органоиды движения – реснички и жгутики.. | **Знать** особенности строения и функционирования рибосом, клеточного центра. Органоидов движения, органоиды специального назначения. | | глава 5, п. 5.2.1, с. 154, таблица, вопросы на с. 155 |
| 39. |  | |  | 27. Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра. Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. Хромосомы. | Ядро – самый крупный компонент клеток эукариот.  Строение ядерной оболочки. Внутреннее строение ядра. Функции ядра в клетке. | **Знать / понимать:**характерные особенности строения и функционирования ядра, строение ядерной оболочки, хромосом  **Уметь:**показывать компоненты клеток по таблице | | глава 5, п. 5.2.2, с. 157 -164, таблица, вопросы на с. 164 |
| 40. |  | |  | 28. Жизненный цикл клетки. Деление клеток. | Понятие «митотический цикл». Интерфаза, особенности её протекания. Репликация ДНК – основное событие синтетического периода интерфазы. | **Знать / понимать:**ключевые понятия – жизненный цикл, интерфаза  **Уметь:** давать определения ключевым понятиям; объяснять значение интерфазы в жизненном цикле; характеризовать процессы интерфазы | | гл.5, п.5.3, с.167-170 |
| 41. |  | |  | 29. Митотический цикл. | Деление клеток – основа размножения, роста и развития организмов. Характерные особенности фаз митоза (лабораторная работа).  Биологическое значение митоза.  Амитоз – прямое деление ядер у эукариот. | **Знать / понимать:**ключевые понятия –митоз, соматическая клетка, бесполое размножение, амитоз.  **Уметь:**давать определения ключевым понятиям; характеризовать стадии митоза; находить и описывать на таблице стадии митоза; объяснять биологический смысл митоза. | | гл.5, п.5.3, с.170-173 |
| 42. |  | |  | 30. Биологическое значение митоза. Регуляция жизненного цикла клетки многоклеточного организма. | гл.5, п.5.3, с.167-173, вопросы на с.174 |
| 43. |  | |  | 31. Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Особенности строения клеток грибов. | Структурные компоненты животной клетки: оболочка, цитоплазма, ядро. Структурные компоненты растительной клетки: оболочка, цитоплазма, ядро, хлоропласты, вакуоли с клеточным соком. Структурные компоненты грибной клетки: оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли. | **Знать / понимать:** характерные особенности строения и функционирования растительной, животной и грибной клетки;  **Уметь:** сравнивать строение клеток разных царств эукариот, анализировать и находить клетки разных царств эукариот под микроскопом. | | гл. 5, п.5.4, с.176-178 |
| 44. |  | |  | 32. ***Лабораторная работа № 2.*** «Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом». | Отчет по лабораторной работе |
| 45. |  | |  | 33. Клеточная теория строения организмов | Создание клеточной  теории.  Важнейшие положения клеточной теории, сформулированные в ХIX веке. Современный период развития цитологии.  Возможности электронного микроскопа.  Зарождение молекулярной биологии.  Основные положения современной клеточной теории. | **Знать / понимать:**основные положения клеточной теории Шванна и Шлейдена и положения современной клеточной теории.  **Уметь:**отличать теорию от гипотезы; доказывать положения клеточной теории; обосновывать единство происхождения живых организмов. | | гл.5, п.5.5, с.179-180, вопр. на с.180 |
| 46. |  | |  | 34. Неклеточная форма жизни. Вирусы. Вирусные заболевания. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний | Вирусология - наука о вирусах.  История открытия вирусов. Вклад Д.И. Ивановского в изучение вирусов.  Особенности строения вирусов. Строение бактериофага. Особенности процессов жизнедеятельности вирусов.  Строение вируса: генетический материал, капсид и размножение. Значение в природе и жизни. | **Знать / понимать:**ключевые понятия – внутриклеточный паразитизм, вирус, бактериофаг, вирусология, капсид.  **Уметь:**давать определения ключевым понятиям; характеризоватьпроявление специфичности действия вирусов; выделять особенности строения и жизнедеятельности бактериофагов; характеризовать механизм синтеза вирусных белков и их упаковку; обосновывать пути предотвращения вирусных заболеваний. | | гл.5, п. 5.6, с. 181-185, вопр. на с.186, повт. гл.5 |
| 47. |  | |  | 35. Обобщение по теме «Строение и функции клеток». | Ключевые понятия темы. | **Демонстрировать** теоретические знания и практические навыки по теме «Строение и функции клеток».  **Владеть** навыками контроля и оценки своей деятельности.  **Уметь** самостоятельно выполнять контролирующие задания | | повт. гл.5 |
| 48. |  | |  | 36. **Контрольная работа № 3** по теме «Строение и функции клеток». | повторение |
|  | **Часть III. РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (22ч)** | | | | | | | | |
| 49, 50 |  | |  | 1, 2. Бесполое размножение растений и животных. | Основные способы размножения, встречающиеся в природе.  Общая характеристика бесполого размножения, его биологическое значение.  Вегетативное размножение: сущность, его особенности у растений и животных.  Искусственное вегетативное размножение, его значение для человека.  Характерные особенности почкования.  Способы размножения и жизненный цикл. Чередование поколений. | **Знать / понимать:**ключевые понятия - бесполое размножение, спорообразование, почкование, вегетативное размножение, органная регенерация.  **Уметь:**давать определения ключевым понятиям; выделять особенности бесполого размножения; характеризовать биологическое значение бесполого размножения; объяснять причины однообразия при бесполом размножении; характеризовать распространение в природе или сельском хозяйстве вегетативного размножения. | | **Личностные:**   * ответственное отношение к учению; * готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; * умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; * формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;   **Предметные:**  развивать представления о способах размножения и развития организма животного и растения;  развивать представления о единстве механизмов размножения и развития живых организмов;  развивать представления об эволюционной роли бесполого и полового размножения организмов представителей разных царств живой природы;  развивать представления о зависимости типа эмбрионального и постэмбрионального развития от количества и расположения желтка в яйцеклетках животных, способа осеменения и оплодотворения;  развивать представления о зависимости развития организма растений от связи гаметофита с водой.   * самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных биологических проблем;   **Метапредметные:**  ***Регулятивные:***   * формулировать и удерживать учебную задачу * планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;   ***Познавательные:***   * понимать и использовать биологические средства наглядности (рисунки, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; * самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; * использовать общие приёмы для решения конкретных биологических задач; * применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;   ***Коммуникативные:***   * взаимодействовать и находить общие способы работы; * работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;   слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. | гл.6, п.6.1, с. 192-197, вопр. на с. 197 |
| 51. |  | |  | 3. Половое размножение растений и животных; биологический смысл. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. | Половое размножение: характерные особенности, значение.  Половые клетки растений и животных, место их формирования.  Понятие гаметогенеза. Стадии сперматогенеза, их характеристика.  Особенности строения сперматозоидов. Оогенез, его стадии.  Особенности строения яйцеклеток. | **Знать / понимать:**ключевые понятия –Половое размножение, партеногенез Гаметогенез, гаметы, гермафродитизм, овогенез, сперматогенез, репродуктивный период  **Уметь:**давать определения ключевым понятиям; объяснять эволюционное преимущество полового размножения; биологическое значение полового размножения; сравнивать бесполое и половое размножение, процессы овогенеза и сперматогенеза; характеризовать этапы гаметогенеза. | | гл.6, п.6.2, с.199-200 |
| 52. |  | |  | 4. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. | гл.6, п.6.2, с.200-204 |
| 53. |  | |  | 5. Период созревания (мейоз); профаза-1 и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. | гл.6, п.6.2, с.205-207 |
| 54. |  | |  | 6. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. | гл.6, п.6.2, с.207-208 |
| 55. |  | |  | 7. Осеменение и оплодотворение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партеногенез. Эволюционное значение полового размножения. | Оплодотворение, его этапы. Внешнее и внутреннее осеменение.  Партеногенез. | **Знать / понимать:**ключевые понятия – оплодотворение, внешнееосеменение, внутреннее осеменение, партеногенез.  **Уметь:**давать определения ключевым понятиям; обосновывать зависимость типа оплодотворения (осеменения) от условий среды обитания. | | гл.6, п.6.2, с.208-210, вопр. на с. 210 |
| 56. |  | |  | 8. Обобщение по теме: «Размножение организмов». | Ключевые понятия темы | **Демонстрировать** теоретические знания и практические навыки по теме «Размножение орагнизмов».  **Владеть** навыками контроля и оценки своей деятельности.  **Уметь** самостоятельно выполнять контролирующие задания | | повт. гл.6 |
| 57. |  | |  | 9. Краткие исторические сведения. «История развития животных» К. М. Бэра и учение о зародышевых листках. Эволюционная эмбриология. | Периоды онтогенеза у животных.  Стадии эмбрионального периода – морула и бластула. Краткие исторические сведения. | **Знать / понимать:**ключевые понятия – онтогенез, эмбриональный период, типы яйцеклеток, полярность, оболочки яйца, бластомеры, бластоцель, дробление, морула, бластула.  **Уметь:**давать определения ключевым понятиям; описывать периоды онтогенеза; сравнивать стадии зиготы и бластулы; объяснять биологическое значение дробления; выделять особенности дробления по сравнению с митозом; характеризовать процесс дробления. | | гл.7, п. 7.1, с.214-216 |
| 58. |  | |  | 10. Эмбриональный период развития.Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. | гл.7, п. 7.2, с.216, записи в тетради |
| 59. |  | |  | 11. Основные закономерности дробления; тотипотентность бластомеров; образование однослойного зародыша — бластулы. | гл.7, п. 7.2.1, с.217-220 |
| 60. |  | |  | 12. Гаструляция; закономерности образования двуслойного зародыша — гаструлы. | Стадии эмбрионального периода – гаструла, нейрула. Зародышевые листки и органогенез.  Эмбриональная индукция.  Влияние внешних условий на развитие зародыша | **Знать / понимать:**ключевые понятия –гаструляция, гаструла,зародышевые листки, мезодерма, эктодерма, энтодерма, эмбриональная индукция, нейрула, органогенез.  **Уметь:**давать определения ключевым понятиям; описывать периоды онтогенеза;объяснять механизм гаструляции, органогенеза; сравнивать стадии гаструлы и нейрулы; доказывать проявление эмбриональной индукции; приводить доказательства единства происхождения животного мира | | гл. 7, п.7.2.2, с.220-221 |
| 61. |  | |  | 13. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. | гл. 7, п.7.2.2, с.222 |
| 62. |  | |  | 14. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Генетический контроль развития. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. | гл. 7, п.7.2.3, с.222-225, вопр. на с.226 |
| 63. |  | |  | 15. Постэмбриональный период развития.Закономерности постэмбрионального периода развития. Прямое развитие. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. | Постэмбриональный период онтогенеза животных: непрямое развитие.  Стадия взрослого организма у животных.  Особенности периода старения у животных. | **Знать / понимать:**ключевые понятия –непрямое развитие, метаморфоз.  **Уметь:**давать определения ключевым понятиям; объяснять биологическое значение метаморфоза; сравнивать постэмбриональное развитие с неполным и полным метаморфозом, обосновывать биологическое значение стадий. | | гл. 7, п.7.3, с.228 – 233 |
| 64. |  | |  | 16. Биологический смысл развития с метаморфозом. Старение и смерть; биология продолжительности жизни. | **Знать / понимать:**ключевые понятия – прямое развитие, неопределенный рост, определенный рост, регенерация, биогенетический закон; критические периоды развития  **Уметь:**давать определения ключевым понятиям; приводить примеры неопределенного и определенного роста; обосновывать биологическое значение стадий; определять роль факторов окружающей среды в развитии организма; называть компоненты окружающей среды, влияющие на развитие конкретного организма; описывать критические периоды в развитии эмбриона;обосновывать влияние полноценного питания на рост и развитие организмов; объяснять отрицательное влияние алкоголя, наркотических средств, никотина на развитие зародыша человека; характеризовать управление нервной и эндокринной систем развитием. | | гл. 7, п.7.3, с.228 – 233, вопр. на с. 233 |
| 65, 66. |  | |  | 17, 18. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). | Биогенетический закон Ф. Мюллера и Э Геккеля. | гл. 7, п.7.4, с.235-238, вопр. на с.238 |
| 67. |  | |  | 19. Развитие организма и окружающая среда.Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. | Роль факторов окружающей среды в развитии организма. Понятие о регенерации | гл. 7, п.7.5, с.238, сообщения |
| 68. |  | |  | 20. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсических веществна ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития. | гл. 7, п.7.5, с.238 - 242 |
| 69. |  | |  | 21. Регенерация. | гл. 7, п.7.5, с.243-246, повт. гл.7 |
| 70. |  | |  | 22. **Контрольная работа № 4** по теме «Размножение и развитие организмов». | Ключевые понятия темы. | **Демонстрировать** теоретические знания и практические навыки по теме «Размножение и развитие организмов».  **Владеть** навыками контроля и оценки своей деятельности.  **Уметь** самостоятельно выполнять контролирующие задания. | |  | повторение, сообщения по теме: «История развития генетики» |
|  | | **Часть IV ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ (30 ч)** | | | | | | | |
| 71. |  | |  | 1. История развития генетики. | Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. История развития генетики. | **Знать / понимать:**ключевые понятия - –наследственность, генотип, фенотип, ген, фен, геном, хромосома, организм, наследственность, изменчивость, гамета, пол, признак, гены (аллельные и неаллельные), гетерозигота, гомозигота, наследственность, локус, доминантный и рецессивный признаки.  **Уметь:**Давать определения ключевым понятиям. Приводить примеры рецессивных и доминантных признаков. Схематично обозначать хромосомы, расположение аллельных генов на диплоидном и гаплоидном наборах. Выделять отличия свойств живых систем от неживых. Отличать признаки, определяемые аллельными генами. Характеризовать признаки организмов на различных уровнях организации. Объяснять сущность генотипа как результат взаимодействия генов | | **Личностные:**   * ответственное отношение к учению; * готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; * умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; * формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;   **Предметные:**  развивать представления о наследственности и изменчивости организмов как основ эволюционной стабильности и приспособленности видов к среде обитания.  развивать представления о видах наследственности живых организмов;  развивать представления о видах изменчивости и эволюционной роли мутаций и комбинаций вживой природы и сельском хозяйстве;  развивать представления о зависимости расположения генов в хромосомах и типе наследования признаков;  развивать представления об эффективных методах ведения сельского хозяйства и новых технологиях промышленного производства товаров народного потребления, основанных на применении живых организмов.   * самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных биологических проблем;   **Метапредметные:**  ***Регулятивные:***   * формулировать и удерживать учебную задачу * планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;   ***Познавательные:***   * понимать и использовать биологические средства наглядности (рисунки, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; * самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; * использовать общие приёмы для решения конкретных биологических задач; * применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;   ***Коммуникативные:***   * взаимодействовать и находить общие способы работы; * работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;   слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. | записи в тетради |
| 72. |  | |  | 2. Основные понятия генетики. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд. | Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Основные понятия генетики: генотип, фенотип, ген, фен, геном, хромосома, организм, наследственность, изменчивость, гамета, пол, признак и др. | гл. 8, с. 252-259, вопр. на с.256 |
| 73. |  | |  | 3. Гибридологический метод изучения наследования признаков Г.Менделя. Методы изучения наследственности и изменчивости. Чистая линия: порода, сорт. | Мендель - основоположник генетики.  Идея дискретной природы наследственности – основополагающий принцип работ Г. Менделя. Гибридологический метод. Моногибридное скрещивание.  Законы Менделя.  Генетическая символика.Сущность и значение гипотезы чистоты гамет.  Следствие, вытекающее из закона расщепления.  Статистический характер закона расщепления.Анализирующее скрещивание. | **Знать / понимать:**ключевые понятия –гены (аллельные и неаллельные), гетерозигота, гомозигота, наследственность, локус, доминантный и рецессивный признаки, чистые линии, альтернативные признаки, моногибридное скрещивание, гибрид, гибридологический метод, I закон Менделя (закон доминирования, единообразия гибридов I поколения), II закон Менделя (закон расщепления), закон «чистоты гамет», анализирующее скрещивание.  **Уметь:** называть условия проявления доминантных и рецессивных признаков; записывать обозначения доминантных и рецессивных генов, гомозигот и гетерозигот; раскрывать сущность гибридологического метода; характеризовать моногибридное скрещивание; определять тип доминирования при котором расщепление по фенотипу и генотипу совпадает; составлять схемы процесса образования «чистых гамет», единообразия гибридов первого поколения, закона расщепления. Объяснять цитологические основы проявления второго закона Менделя (расщепления). Составлять генетические схемы закона доминирования и закона расщепления, анализирующего скрещивания. Объяснять практическое значение анализирующего скрещивания. | | гл. 9, п. 9.1, с. 260-263 |
| 74. |  | |  | 4. Законы Менделя. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. | гл.9, п.9.2.1 |
| 75. |  | |  | 5. Полное и неполное доминирование; множественный аллелизм. | гл.9, п. 9.2.1, с.266-268 |
| 76. |  | |  | 6. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Анализирующее скрещивание. | гл.9, п. 9.2.2, п.9.2.3 с.268-271 |
| 77. |  | |  | 7. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования. | Понятия «дигомозигота», «дигетерозигота».  Закон независимого комбинирования признаков.Следствие, вытекающее из третьего закона Менделя.  Объяснение закона независимого комбинирования признаков с позиций гипотезы чистоты гамет. | **Знать / понимать:**ключевые понятия –дигибридное и полигибридное скрещивание,дигомозигота, дигетерозигота, генотип, гибриды I поколения, фенотип, вероятность проявления признака, число типов гамет.  **Уметь: д**авать определения ключевым понятиям;рассчитывать число типов гамет и составлять решетку Пеннета; объяснять цитологические основы третьего закона Г. Менделя (закона независимого наследования);решать биологические задачи на независимое наследование: дигибридном скрещивании, составлять схемы для решения задач, правильно оформлять задачи. | | гл. 9, п. 9.2.4, с. 272-278, вопр. на с. 278. |
| 78. |  | |  | 8. ***Практическая работа № 1.*** «Решение ге­нетических задач» | Решение задач на законы Менделя. | **Знать / понимать:**ключевые понятия – моногибридное скрещивание, дигибридное, генотип, фенотип, гибриды 1 и 2 поколения, доминантные, рецессивные гены, полное доминирование, неполное доминирование.  **Уметь:** решать биологические задачи по теме; объяснять сущность неполного доминирования, объяснять расщепление по генотипу и фенотипу. | | повторить с. 260-278, термины |
| 79, 80. |  | |  | 9, 10.Хромосомная теория наследственности.Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; генетические карты хромосом. | Явление сцепленного наследования.  Закон Моргана.  Полное и неполное сцепление. Кроссинговер.  Биологическое значение кроссинговера. Практическое применение хромосомной теории наследственности.  Генетические карты хромосом.  Основные методы картирования генов.  Значениегенетическихкарт. | **Знать / понимать:**ключевые понятия – группы сцепления, кроссинговер, морганиды, перекрест хромосом, сцепленное наследование, генетические карты хромосом.  **Уметь:** Формулировать закон сцепленного наследования Т. Моргана; объяснять причину нарушения сцепления, биологическое значение перекреста хромосом; объяснять цитологические основы проявления закона сцепленного наследования; характеризовать положения хромосомной теории наследственности; характеризовать генетические карты хромосом и их значение, Решать задачи по классической генетике на сцепленное наследование генов. | | гл. 9, п. 9.3, с. 280-284 |
| 81. |  | |  | 11. ***Практическая работа № 2.*** «Решение ге­нетических задач» | повт. с. 280-284, вопр. на с. 284 |
| 82. |  | |  | 12. Генетическое определение пола: гомо- и гетерогаметный пол. Наследование признаков сцепленных с полом. | Краткая характеристика работ Т. Моргана в области механизма определения пола у животных.  Особенности хромосомных наборов самцов и самок раздельнополых животных.  Хромосомный механизм определения пола у человека.  Типы определения пола.  Зависимость наследования признаков от пола родителей.  Наследование крисс – кросс.  Механизм наследования у человека признаков, сцепленных с полом.  Примеры наследования признаков, сцепленных с полом у человека.  Решение задач на наследование признаков, сцепленных с полом, на анализ родословной и определение характера и типа наследования признака | **Знать / понимать:**ключевые понятия – пол у животных мужской и женский; кариотип самки, кариотип самца,наследованиекрисс – кросс,аутосомы, гетерохромосомы, гетерогаметный пол, гомогаметный пол.  **Уметь:** Называть типы хромосом в генотипе; уметь объяснять механизм генетического определения пола, приводить примеры механизмов определения пола; объяснять причины соотношения полов 1:1, механизмы наследования гемофилии и дальтонизма; определятьпол у животных мужской и женский по кариограммам; кариотип самки, кариотип самца; характеризовать хромосомный механизм определения пола у человека; приводить примеры наследования признаков, сцепленных с полом у человека; решать задачи на наследование признаков, сцепленных с полом при моногибридном скрещивании,  решать задачи по классической генетике на анализ родословной и определение характера и типа наследования признака | | гл.9, п. 9.4, с. 285-289 |
| 83. |  | |  | 13. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетические карты хромосом человека. Генные и хромосомные аномалии человека.. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. |
| 84. |  | |  | 14. ***Практическая работа № 3.*** «Решение ге­нетических задач. Составление родословных». | вопр. на с.289 |
| 85. |  | |  | 15. Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных генов. | Промежуточный характер наследования.  Типы взаимодействия аллельных генов: полное и неполное доминирование. Множественный аллелизм. Кодоминирование. | **Знать / понимать:**ключевые понятия – полное доминирование, неполное доминирование; множественный аллелизм; кодоминирование.  **Уметь:** Описывать проявление множественного аллелизма, кодоминирования; составлять схему неполного доминирования; решать биологические задачи по теме; объяснять сущность неполного доминирования. Сравнивать механизм полного и неполного доминирования; объяснять расщепление по генотипу и фенотипу при разныхтипах взаимодействия аллельных генов | | гл.9, п. 9.5, с.291-292, записи в тетради |
| 86. |  | |  | 16. Взаимодействие неаллельных генов. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена. | Комплементарное взаимодействие генов.  Эпистатическое взаимодействие генов.  Влияние полигенногонаследования на проявление признака.  Плейотропное действие генов. Цитоплазматическая наследственность.Понятия «внехромосомная наследственность», «пластидная наследственность».  Наследование пестролистности у растений, его причины.  Практическое значение цитоплазматической наследственности.  Решение задач на полигенном наследовании генов. | **Знать / понимать:**ключевые понятия – комплементарное взаимодействие генов; эпистатическое взаимодействие генов; плейотропное действие генов; цитоплазматическая наследственность; «внехромосомная наследственность», «пластидная наследственность».  **Уметь:**давать определения ключевым понятиям; характеризовать типы полигенного наследованияпризнаков; решать задач по классической генетике на полигенное наследовании признаков. | | гл. 9, п. 9.5.2, вопр. на с. 295 |
| 87. |  | |  | 17.***Практическая работа № 4.*** «Решение ге­нетических задач» | гл. 9 повт. |
| 88. |  | |  | 18. **Коллоквиум №2** по теме: «Основные понятия генетики. Закономерности наследования признаков». | Ключевые понятия темы. | **Демонстрировать** теоретические знания и практические навыки по теме «Основные понятия генетики. Закономерности наследования признаков».  **Владеть** навыками контроля и оценки своей деятельности.  **Уметь** самостоятельно выполнять контролирующие задания. | | повторить, задачи в тетради |
| 89. |  | |  | 19. Наследственная (генотипическая) изменчивость.Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. | Изменчивость – свойство живого.  Общая характеристика наследственной изменчивости.  Мутационная изменчивость. | **Знать / понимать:**ключевые понятия –изменчивость наследственная, изменчивость мутационная.  **Уметь:**давать определения ключевым понятиям;определять наследственную изменчивость; характеризовать типы наследственной изменчивости,типы мутаций, свойства и причины мутаций; объяснять причины проявления комбинативной изменчивости у организмов, размножающихся половым путем. | | гл. 10, п. 10.1, с. 300-302 |
| 90. |  | |  | 20. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. | гл. 10, п. 10.1, с. 302-306 |
| 91. |  | |  | 21. Комбинативная изменчивость. Эволюционное значение комбинативной изменчивости | Комбинативная изменчивость, её причины. | **Знать / понимать:**ключевые понятия –изменчивость комбинативная  **Уметь:**объяснять причины проявления комбинативной изменчивости у организмов, размножающихся половым путем | | гл. 10, с.306-307, вопр. на с. 308 |
| 92. |  | |  | 22. Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Норма реакции. | Модификационная изменчивость. Норма реакции. Вариационный ряд, вариационная кривая, варианта, статистика модификаций | **Знать / понимать:**ключевые понятия –изменчивостьмодификационная, норма реакции,вариационный ряд.  **Уметь:**давать определения ключевым понятиям;определятьненаследственную (модификационную) изменчивость; описывать проявление модификационной изменчивости; объяснять причины ненаследственных изменений; обосновывать влияние нормы реакции на приспособление организмов к среде обитания; характеризовать биологическое значение модификаций; строить вариационный ряд, объяснять результаты учебно-исследовательской деятельности, осуществлять их проверку. | | гл. 10, п. 10.2, с. 310-314 |
| 93. |  | |  | 23. ***Практическая работа № 5.*** «Изучение из­менчивости. Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, ан­тропометрические данные учащихся)». |
| отчет по практической работе, повт. гл.9, 10 |
| 94. |  | |  | 24. **Контрольная работа № 5** по теме «Основы генетики» | Ключевые понятия темы | **Демонстрировать** теоретические знания и практические навыки по теме «Основы генетики».  **Владеть** навыками контроля и оценки своей деятельности.  **Уметь** самостоятельно выполнять контролирующие задания. | | повторение |
| 95. |  | |  | 25. Создание пород животных и сортов растений. Центры происхождения и многообразия культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. | Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Районы одомашнивания животных. Задачи современной селекции.  Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. | **Знать / понимать:**ключевые понятия – основные центры происхождениякультурных растений, закон гомологических рядов наследственной изменчивости.  **Уметь:**характеризовать закон гомологических рядов наследственной изменчивости, обосновать значимость работ Вавилова для развития современной селекции, объяснять наличие определенных районов одомашнивания животных. | |  | гл. 11, п.11.1, с. 318-325 |
| 96. |  | |  | 26. Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация. Искусственный мутагенез. | Селекция, искусственный отбор и его формы, гибридизация,  Особенности селекции растений. Отдаленная гибридизация. Преодоление бесплодия у межвидовых гибридов. Полиплоидия. Самоопыление. Явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Достижения селекции растений. Выдающиеся отечественные селекционеры.  Особенности селекции животных. Анализ родословных при подборе производителей. Типы скрещивания в животноводстве. Отдаленная гибридизация и гетерозис у животных. | **Знать / понимать:**ключевые понятия – одомашнивание, селекция, сорт, порода, гетерозис, гибридизация, отбор индивидуальный и массовый, порода, сорт, родственное скрещивание, отдаленная гибридизация у растений и животных, искусственный мутагенез.  **Уметь:**давать определения ключевым понятиям, перечислять основные методы селекционной работы;выделять признаки сорта или пород; объяснять получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного отбор, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: грамотного оформления результатов биологических исследований; объяснять различные методы, используемые в селекции животных; сравнивать отдаленную гибридизацию у растений и животных;характеризовать типы скрещивания в животноводстве; сравнивать различные виды отбора; характеризовать работы выдающихся отечественных селекционеров. | | гл. 11, п. 11.2, с. 325-331 |
| 97. |  | |  | 27. Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Селекция микроорганизмов для пищевой промышленности; получение лекарственных препаратов, биологических регуляторов, аминокислот. | Селекция микроорганизмов: основные методы и перспективы, микробиологическая промышленность, ее достижения.  Отрасли биотехнологии: микробиологический синтез, генная и клеточная инженерия.  Достижения и перспективы. | **Знать / понимать:**ключевые понятия – биотехнология, микробиологический синтез, генная инженерия, клеточная инженерия, штамм.  **Уметь:** давать определения ключевым понятиям, перечислять основные методы биотехнологии: микробиологический синтез, генная и клеточная инженерия; характеризовать достижения и перспективы микробиологической промышленности. | |  | гл.11, п. 11.3, с. 333-335 |
| 98. |  | |  | 28. Достижения и основные направления современной селекции. Успехи традиционной селекции. | Основные направления современной селекции. Генная инженерия. Биотехнология. | гл. 11, п. 11.4, с. 336-338 |
| 99. |  | |  | 29. Клеточные технологии. Генетическая инженерия. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности. |  | | гл.11, с. 339, вопр. на с.339, вопр. на с. 340 |
| 100. |  | |  | 30. Коллоквиум по теме «Основы селекции» | Ключевые понятия темы. | **Демонстрировать** теоретические знания и практические навыки по теме«Основы селекции».  **Владеть** навыками контроля и оценки своей деятельности.  **Уметь**приводить доказательства и аргументы для подтверждения правильности собственных знаний. | | повторение |
| 101. |  | |  | Обобщение по курсу «Общая биология. 10 класс». | Ключевые понятия дисциплины «Общей биологии» по разделам «Введение», «Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле», «Учение о клетке», «Размножение и развитие организмов», «Основы генетики и селекции». | **Демонстрировать** теоретические знания и практические навыки по курсу.  **Владеть** навыками контроля и оценки своей деятельности. | | **Личностные:**   * ответственное отношение к учению; * готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; * умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; * формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;   **Предметные:**   * Проверить знания, умения и навыки, усвоенные в процессе изучения разделов «Введение», «Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле», «Учение о клетке», «Размножение и развитие организмов», «Основы генетики и селекции».самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных биологических проблем;   **Метапредметные:**  ***Регулятивные:***   * формулировать и удерживать учебную задачу * планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;   ***Познавательные:***   * понимать и использовать биологические средства наглядности (рисунки, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; * самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; * использовать общие приёмы для решения конкретных биологических задач; * применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;   ***Коммуникативные:***   * взаимодействовать и находить общие способы работы; * работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;   слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. | повторение |
| 102. |  | |  | **Итоговый урок по курсу «Общая биология. 10 класс»** |

**Календарно-тематическое планирование**

**Биология 11 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата** | | **Тема урока** | | **Элемент содержания** | | **Планируемые результаты обучения** | **УУД** | | **Домашнее**  **задание** | |
| **План** | **Факт** |
| **Раздел I. УЧЕНИЕ ОБ ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА** | | | | | | | | | | | |
| **Глава 1. Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение (28 часов)** | | | | | | | | | | | |
| **1/1** |  |  | Введение. Учение об эволюции органического мира. Сущность эволюционных преобразований. | | Называть предмет и задачи общей биологии | | **Знать/понимать:**Умозрительные концепции Античности, отражающие представления древних о возникновении и развитии жизни. Принципы линнеевской систематики.  **Уметь:**Характеризовать работы К. Линнея по систематике растений и животных. Воспроизводить определения биологических понятий. | **Предметные:**Овладение научной терминологией, овладение умением объяснять вклад ученых в развитие эволюционных представлений.  **Метапредметные:**  ***Р:***умение выбирать самостоятельные средства достижения цели.  ***П:***находят и отбирают необходимую информацию и структурируют ее.  ***К:***развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника.  **Личностные:**Осознание важности изучениякурсаобщейбиологии,формированиепознавательныхинтересов. | | п.1.1, конспект | |
| **2/2** |  |  | Античные и средневековые представления о сущности и развитии жизни. Идеи креационизма. | | История представления о развитии жизни на Земле. Аристотель. Создание мира Творцом и неизменность живой природы. | | п.1.1.1, конспект | |
| **3/3** |  |  | Система органической природы Карла Линнея. Идея о постоянстве видов. | | Принципы линнеевской систематики. | | п.1.1.2, конспект | |
| **4/4** |  |  | Развитие эволюционных идей. Естественное происхождение живых организмов. | | Развитие от простого к сложному (принцип градации). | | конспект | |
| **5/5** |  |  | Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка | | Ошибочность взгляда на механизм эволюции. Слитная наследственность.  Значение учения Ж.-Б.Ламарка. | | **Знать/понимать:**Вкладпервых русских эволюционистов в развитие эволюционных представлений. Формы искусственного отбора.  **Уметь:**Объяснятьтруды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Объяснять положения и законы эволюционной теорииЖ.-Б. Ламарка.Объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы. Характеризовать развитие биологии в додарвиновский период. Характеризовать значение экспедиционного материала Ч. Дарвина в качестве предпосылок и доказательств эволюции жизни на Земле. Характеризовать учение Ч. Дарвина об искусственномотборе. Соотносить естественный отбор и образование новых видов в представлениях Ч. Дарвина. | **Предметные:**Овладение научной терминологией, овладение умением объяснять вклад ученых в развитие эволюционных представлений.  **Метапредметные:**  ***Р:***умение выбирать самостоятельные средства достижения цели.  ***П:***находят и отбирают необходимую информацию и структурируют ее.  ***К:***развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника.  **Личностные:**обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы. | | п. 1.1.3,  конспект, с. 18 и 20 вопр. устно  с. 19  терминология | |
| **6/6** |  |  | Семинар по теме «Развитие эволюционных идей в додарвиновский период». | | Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка. Первые русские  эволюционисты. | | повторить с п. 1.1.1 – по п.1.1.3 | |
| **7/7** |  |  | Естественнонаучные предпосылки теории Ч. Дарвина | | Геологические предпосылки. Достижения в области цитологии и эмбриологии. | | п. 1.2.1,  конспект | |
| **8/8** |  |  | Экспедиционный материал Ч. Дарвина | |  | | п. 1.2.2,  конспект, вопросы с. 25 устно | |
| **9/9** |  |  | Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. | | Механизм искусственного отбора. Происхождение домашних животных и культурных растений от дикого предка. | | п. 1.3.1,  конспект | |
| **10/10** |  |  | Формы искусственного отбора: сознательный (методический) и бессознательный. | | Значение учения об отборе для формирования эволюционных взглядов. | | п. 1.3.1,  конспект, вопросы с. 32 устно | |
| **11/11** |  |  | Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Причины борьбы за существование. | | Борьба за существование: внутривидовая,  межвидовая и борьба с абиотическими факторами. Естественный отбор.  Образование новых видов. | | **Знать/понимать:**Формы естественного отбора. Популяционную структуру вида.  **Уметь:**Характеризовать учение Ч. Дарвина об искусственномотборе. Соотносить естественный отбор и образование новых видов в представлениях Ч. Дарвина. Называть и характеризовать отдельные критерии вида и его генетическую изоляцию от других видов. Соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. Соотносить темпы эволюции с абсолютным временем и  количеством поколений. | **Предметные:**Овладение научной терминологией, овладение умением объяснять вклад ученых в развитие эволюционных представлений.  **Метапредметные:**  ***Р:***умение выбирать самостоятельные средства достижения цели.  ***П:***находят и отбирают необходимую информацию и структурируют ее.  ***К:***развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника.  **Личностные:**обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы. | | п. 1.3.2 | |
| **12/12** |  |  | Формы борьбы за существование и естественный отбор. Естественный отбор. Направленность эволюции. | | п. 1.3.2,  конспект, вопросы с. 39 устно | |
| **13/13** |  |  | Образование новых видов. Видообразование на основе дивергенции. Роль эволюционной теории в формировании естественнонаучной картины мира. | | п. 1.3.2,  конспект, вопросы с. 40 устно | |
| **14/14** |  |  | Обобщение и контроль знаний по теме: «Развитие предс-тавлений об эволюции живой природы. Дарви-низм». Тестирование. | | Формирование синтетической теории эволюции. Генетика и эволюционная теория. Популяция –  элементарная эволюционная  единица. Генофонд популяций. | | **Знать/понимать:**Главные направления эволюционного процесса. Пути достижения биологического прогресса: арогенез,  алогенез и катогенез.  **Уметь:**Характеризовать биологический прогресс и биологический регресс (А.Н. Северцов). Воспроизводить определения биологических понятий.  Приводить примеры арогенеза, алогенеза и катогенеза в живой природе. Объяснять результаты эволюции: многообразие видов, органическую целесообразность, постепенное усложнение организации. | **Предметные:** объяснять эволюцию органического мира и её закономерности  **Метапредметные:**  ***Р:***планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.  ***П:***самостоятельно ставить личностно-необходимые учебные и жизненные задачи и определять, какие знания необходимо приобрести для их решения.  ***К:***при необходимости корректно убеждать других в правоте своей позиции (точки зрения).  **Личностные**: осознание важности изучения курса общей биологии, формирование познавательных интересов; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий. | | повтор.с  п.1.2.1 –  п. 1.3.2 | |
| **15/15** |  |  | Микроэволюция, Вид. Критерии и структура. Ареал, радиус индивидуальной активности. | | п.1.4.1,  конспект | |
| **16/16** |  |  | Другие критерии вида: онтогенетический, эволюционный, географический, репродуктивный, экологический. | | п.1.4.1,  конспект,  вопросы с. 42 устно | |
| **17/17** |  |  | Синтетическая теория эволюции. Эволюционная роль мутаций. Исследования С.С. Четверикова. Популяционно-генетические закономерности. | | п. 1.4.2,  конспект,  вопросы с. 45 устно | |
| **18/18** |  |  | Генетическая стабильность популяций. Закономерности наследования признаков в популяциях разного типа. Закон Харди-Вайнберга. | | Идеальные и реальные популяции (закон Харди – Вайнберга). | | **Знать/понимать:**идеальные и реальные популяции (закон Харди -Вайнберга). Генетические процессы в популяциях, вызывающие случайные изменения частот аллелей в их генофондах.  **Уметь:**характеризовать формы естественного отбора; половой отбор; воспроизводить определения биологических понятий. Описывать  географическую и экологическую изоляцию, ограниченность радиуса индивидуальной активности как факторы, обусловливающие разделения вида на отдельныепопуляции. Характеризовать мутации как материал для естественного отбора. Объяснять понятие «генофонд популяций». | **Предметные:**Называть формы борьбы за существование. Выделять наиболее напряженную форму борьбы за существование. Доказывать на конкретных примерах способность живых организмов к размножению в геометрической прогрессии. Объяснять причины борьбы за существование  **Метапредметные:**  ***Р:***планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.  ***П:***представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата; понимать систему взглядов и интересов человека.  ***К:***выражают в ответах свои мысли.  **Личностные:**учиться осмысливать значимость данной темы, учиться использовать свои взгляды для решения проблем и извлечения жизненных уроков. | | п. 1.4.3,  конспект,  вопросы с. 49 устно | |
| **19/19** |  |  | Генетические процессы в популяциях. Движущие силы эволюции: популяционные волны; миграции; природные катастрофы (дрейф генов); изоляция. | | Популяция - элементарная единица эволюции.  Элементарные факторы эволюции.Изменение частоты встречаемости гена. | | п. 1.4.4,  конспект,  вопросы с. 50 устно | |
| **20/20** |  |  | Формы естественного отбора | | Движущий отбор.  Стабилизирующий отбор. Половой отбор. | | п. 1.4.5,  конспект,  вопросы с. 55 устно | |
| **21/21** |  |  | Формирование приспособленности организмов к среде обитания. | | п. 1.4.6,  конспект | |
| **22/22** |  |  | Адаптация физиологическая. Маскировка. Мимикрия. Покровительственная окраска. Предупреждающая окраска. | | Приспособленность организмов к среде  обитания как результат действия естественного отбора.  Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Забота о потомстве. Относительный характер  приспособленности организмов. Микроэволюция. Современные  представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен).  Пути и скорость видообразования; географическое (аллопатрическое) и  экологическое (симпатрическое) видообразование. Эволюционная роль  модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции. | | **Знать/понимать:**пути и скорость видообразования; характеризовать географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видообразование. Отличительные особенности способов видообразования.  **Уметь:**Обобщать полученные сведения об эволюционной роли модификаций. Физиологические адаптации. Характеризовать заботу о потомстве как важнейшийфактор эволюции. Обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы. Сравнивать процессы экологического и географического видообразования. | **Предметные:** обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде.  **Метапредметные:**  ***Р:***самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.  ***П:***делать предварительный отбор источников информации для успешного продвижения по самостоятельно выбранной образовательной траектории.  ***К:***толерантно строить свои отношения с людьми иных позиций и интересов, находить компромиссы.  **Личностные:** делать умозаключения; развитие внимательности собранности и аккуратности. | | п. 1.4.6,  конспект,  вопросы с. 63 устно | |
| **23/23** |  |  | Относительный характер приспособленности организмов | | п. 1.4.6,  конспект | |
| **24/24** |  |  | Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора | | п. 1.4.6,  конспект,  вопросы с. 69 устно | |
| **25/25** |  |  | Видообразование как результат микроэволюции. Отличительные особенности способов видообразования. Этапы географического и экологического видообразования. | | п. 1.4.7,  конспект | |
| **26/26** |  |  | Сравнение процессов экологического и географического видообразования | | п. 1.4.7,  конспект,  вопросы с. 72 устно | |
| **27/27** |  |  | Семинарское занятие по теме «Эволюционная роль и значение естественного отбора». | |  | |  |  | | глава 1 | |
| **28/28** |  |  | Обобщение и контроль знаний по теме: «Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция». Тестирование. | |  | |
| **Глава 2. Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений (10 часов)** | | | | | | | | | | | |
| **29/1** |  |  | Введение в проблему «Биологические последствия приобретения приспособлений. Макроэволюция» Доказательства эволюции. Биологический прогресс и регресс | | Главные направления эволюционного процесса. Биологический  прогресс и биологический  регресс (А.Н. Северцов).  Пути достижения  биологического прогресса. Результаты эволюции: многообразие видов,  органическая целесообразность, постепенное усложнение организации. | | **Знать/понимать:** главные направления эволюционного процесса. Пути достижения биологического прогресса.Пути и направления эволюции. Основные закономерности биологической эволюции.  **Уметь:** характеризовать биологический прогресс и биологический регресс (А.Н. Северцов). Воспроизводить определения биологических понятий. Характеризовать пути достижения биологического прогресса: арогенез,  алогенез и катогенез. Соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. Обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы. | **Предметные:** объяснять эволюцию органического мира и её закономерности  **Метапредметные:**  ***Р:***планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.  ***П:***самостоятельно ставить личностно-необходимые учебные и жизненные задачи и определять, какие знания необходимо приобрести для их решения.  ***К:***при необходимости корректно убеждать других в правоте своей позиции (точки зрения).  **Личностные**: осознание важности изучения курса общей биологии, формирование познавательных интересов; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий. | | п. 2.1,  конспект | |
| **30/2** |  |  | Пути достижения биологического прогресса. Арогенез. Ароморфоз.  Дегенерация. Идиоадаптация. Учение А.Н. Северцева и И.И. Шмальгаузена о главных направлениях эволюции. | | Биологическая роль ароморфозов и идиоадаптаций. | | п.2.1.1,  конспект | |
| **31/3** |  |  | Главные направления прогрессивной эволюции. Аллогенез. Катагенез | | п. 2.1.2,  п. 2.1.3,  конспект,  вопросы с. 86 устно | |
| **32/4** |  |  | Практическая работа №1  «Сравнительная характеристика путей и на-правлений эволюции». | | сообщения | |
| **33/5** |  |  | Выявление ароморфозов у растений и животных | | конспект | |
| **34/6** |  |  | Выявление идиоадаптаций у растений и животных. | | конспект | |
| **35/7** |  |  | Пути и направления эволюции. Основные закономерности биологической эволюции | | Дивергенция, конвергенция, параллелизм. Гомологичные и аналогичные органы. Формы эволюции. Условия проявления. | | **Знать/понимать:** главные направления эволюционного процесса. Пути достижения биологического прогресса. Пути и направления эволюции. Основные закономерности биологической эволюции.  **Уметь:** характеризовать биологический прогресс и биологический регресс (А.Н. Северцов). Воспроизводить определения биологических понятий. Характеризовать пути достижения биологического прогресса: арогенез,  алогенез и катогенез. Соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. Обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы. | **Предметные:** объяснять эволюцию органического мира и её закономерности  **Метапредметные:**  ***Р:***планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.  ***П:***самостоятельно ставить личностно-необходимые учебные и жизненные задачи и определять, какие знания необходимо приобрести для их решения.  ***К:***при необходимости корректно убеждать других в правоте своей позиции (точки зрения).  **Личностные**: осознание важности изучения курса общей биологии, формирование познавательных интересов; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий. | | п. 2.2.1.,  конспект,  вопросы с. 93 устно | |
| **36/8** |  |  | Правила эволюции.  Правило чередования направлений эволюции. | | необратимость эволюции; происхождение новых видов от наименее приспособленных предков; правило соотношения главных направлений прогрессивной эволюции. | | п. 2.2.2.,  конспект,  вопросы с. 95 устно | |
| **37/9** |  |  | Семинар по  теме «Основные закономерности эволюции». | |  | | глава 2  конспект | |
| **38/10** |  |  | Обобщение и контроль знаний по теме: «Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений». Тестирование. | |  | | сообщения | |
| **Глава 3. Развитие жизни на Земле (8 часов)** | | | | | | | | | | | |
| **39/1** |  |  | Введение в изучение темы «Развитие жизни на Земле». Отличительные признаки живого. Этапы эволюции органического мира на Земле. Геохронологическая история. | | Креационизм, трансформизм,  абиогенез.  Теория Опарина.  Архей, протерозой.  Палеозой. Мезозой. Кайнозой. К. Линней. Бинарная  номенклатура,  таксоны царств растений и животных.  Характеризовать этапы эволюции органического мира на Земле.  Знать главные события эволюции.  характеризовать развитие организмов в разные эпохи.  Креационизм, трансформизм,  абиогенез.  Теория Опарина.  Архей, протерозой.  Палеозой. Мезозой. Кайнозой. К. Линней. Бинарная  номенклатура,  таксоны царств растений и животных.  Характеризовать этапы эволюции органического мира на Земле.  Знать главные события эволюции.  характеризовать развитие организмов в разные эпохи. | **Знать/понимать:** главные направления гипотезы возникновения многоклеточных (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов). Зависимость жизнедеятельности организмов с особенностями среды обитания.  **Уметь:** называть отдельные эры и периоды, выделяемые в истории Земли; характеризовать развитие жизни на Земле в архейской эре; возникновение жизни и начальные этапы ее эволюции; характеризовать  развитие жизни на Земле в протерозойской эре; воспроизводить  определения биологических понятий. Соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. | | **Предметные:** обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; обобщать  наблюдаемые биологические явления и процессы.  **Метапредметные:**  ***Р:***планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.  ***П:***самостоятельно ставить личностно-необходимые учебные и жизненные задачи и определять, какие знания необходимо приобрести для их решения.  ***К:***при необходимости корректно убеждать других в правоте своей позиции (точки зрения).  **Личностные**: осознание важности изучения курса общей биологии, формирование познавательных интересов; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий. | | п.3  конспект | |
| **40/2** |  |  | Развитие жизни в архейской и протерозойской эрах. Главные эволюционные события: возникновение фотосинтеза; появление полового процесса и многоклеточности | | п.3.1  конспект | |
| **41/3** |  |  | Развитие жизни в раннем палеозое. Главные эволюционные события: кембрия, ордовика, силура. | | п.3.2  конспект | |
| **42/4** |  |  | Развитие жизни в позднем палеозое. Главные эволюционные события: девона, карбона, пермского периода. | | **Знать/понимать:**этапы эволюции растений и животных.  **Уметь:**Характеризовать кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, карбоновый и пермский периоды; приводить примеры групп растений и животных, возникших в каждом из периодов палеозойской эры.  Характеризовать главные направления эволюции позвоночных;  давать характеристику анамний и амниот, отмечая значение зародышевых оболочек для первично наземных животных; объяснять зависимость жизнедеятельности организмов от условий существования. | | **Предметные:**характеризовать происхождение и основные этапы эволюции жизни.  **Метапредметные:**  ***Р:***самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.  ***П:***делать предварительный отбор источников информации для успешного продвижения по самостоятельно выбранной образовательной траектории.  ***К:***толерантно строить свои отношения с людьми иных позиций и интересов, находить компромиссы.  **Личностные:** соблюдать технику безопасности, самостоятельно проводить работу, делать умозаключения развитие внимательности собранности и аккуратности. | | п.3.2  конспект | |
| **43/5** |  |  | Развитие жизни в мезозойской эре. Главные эволюционные события: триаса, юрского периода, мелового периода. | | п.3.3  конспект | |
| **44/6** |  |  | Развитие жизни в кайнозойской эре. Главные эволюционные со-бытия: палеогена, неогена - появление человекообразных обезьян. | | п.3.4  конспект | |
| **45/7** |  |  | Семинар на тему «Эволюционное развитие растений и животных в истории Земли». | | глава 3  конспект | |
| **46/8** |  |  | Обобщение и контроль знаний по теме: «Основные черты эволюции растительного и животного мира». Тестирование. | |  | |  | |  | |
| **Глава 4. Происхождение человека (10 часов)** | | | | | | | | | | | |
| **47/1** |  |  | Введение в изучение темы «Происхождение человека». Гипотезы происхождения человека. | | Формирование эволюционных представлений о происхождении человека Этапы эволюции человека. | **Знать/понимать:**отличия человека от близкородственных видов по цитогенетическим данным, по данным молекулярной биологии, по данным биологии развития; основные этапы эволюции приматов. Человеческие расы, единство происхождения рас.  **Уметь:**Охарактеризовыватьпервых представителей рода Homo. Давать характеристику неандертальцу, кроманьонцу. Охарактеризовыватьбиологические и социальные факторы эволюции человека.  **Знать/понимать:**этапы эволюции приматов; общих предков человека и человекообразных обезьян.  **Уметь:**воспроизводить  определения биологических понятий.  Приводить примеры первых представителей семейства Люди. Объяснять зависимость этапов эволюции приматов от смены условий существования. Обобщать  полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде. Обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы. | | **Предметные:** объяснять место человека среди животных и биологические предпосылки происхождения человека; характеризовать основные этапы происхождения человека.  **Метапредметные:**  ***Р:***работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернете).  ***П:***сопоставлять, отбирать и проверять информацию, полученную из различных источников, в том числе СМИ, для успешного продвижения по самостоятельно выбранной образовательной траектории.  ***К:***слушают учителя, отвечают на вопросы.  **Личностные:**учиться использовать свои взгляды для решения проблем и извлечения жизненных уроков. | | п.4  конспект | |
| **48/2** |  |  | Положение человека в системе животного мира. Доказательства происхождения человека от животных. | | Мифологические и религиозные представления о происхождении человека. Представления К. Линнея о происхождении человека. Систематическое  положение вида Homosapiens в системе живого мира. | п.4.1  конспект | |
| **49/3** |  |  | Эволюция приматов. Происхождение человекообразных обезьян и человека от дриопитека. | | Отличительные признаки австралопитеков. Особенности строения, связанные с прямохождением. Образ жизни. | п.4.2  конспект | |
| **50/4** |  |  | Стадии эволюции, человека. Древнейшие люди Особенности строения: формирование центров Брока Вернике в головном мозге. | | Представители: умелый, человек прямоходящий. Образ жизни: использование и добыча огня, приготовление пищи, изготовление орудий труда. | п.4.3  конспект | |
| **51/5** |  |  | Стадии эволюции человека. Древние люди. Образ жизни: развитие внутригрупповых связей, изготовление одежды и жилищ. | | Два пути развития неандертальцев. Особенности строения. Зачаточная речь. Распространение. | п.4.3  конспект | |
| **52/6** |  |  | Стадии эволюции человека. Первые современные люди кроманьонцы. Особенности строения. Роль труда в происхождении человека. | | Увеличение объема головного мозга.Образ жизни: появление членораздельной речи, зарождение культуры, строительство постоянного жилища, шитье одежды. Распространение. | **Знать/понимать:**этапы эволюции приматов; общих предков человека и человекообразных обезьян.  **Уметь:**воспроизводить  определения биологических понятий.  Приводить примеры первых представителей семейства Люди. Объяснять зависимость этапов эволюции приматов от смены условий существования. Обобщать  полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде. Обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы. Называть особенности современного этапа эволюции человека; характеризовать человеческие расы и их единство. | | | **Предметные:** объяснять место человека среди животных и биологические предпосылки происхождения человека; характеризовать основные этапы происхождения человека.  **Метапредметные:**  ***Р:***работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернете).  ***П:***сопоставлять, отбирать и проверять информацию, полученную из различных источников, в том числе СМИ, для успешного продвижения по самостоятельно выбранной образовательной траектории.  ***К:***слушают учителя, отвечают на вопросы.  **Личностные:**учиться использовать свои взгляды для решения проблем и извлечения жизненных уроков. | | п.4.3  конспект |
| **53/7** |  |  | Современный этап эволюции человека. | | Влияние биологических и социальных факторов в эволюции человека. | п.4.4  конспект |
| **54/8** |  |  | Расы. Происхождение человеческих рас. Антинаучная сущность расизма. Доказательства расового равенства людей. Антинаучная сущность расизма и социал -дарвинизма | | Расы человека: негроидная, европеоидная, монголоидная.Человеческие расы как пример идиоадаптаций. Моноцентризм и полицентризм. | п.4.4  конспект |
| **55/9** |  |  | Семинар на тему «Проблемы происхождения человека». | |  | глава 4  конспект |
| **56/10** |  |  | Обобщение и контроль знаний по теме: «Происхождение человека». Тестирование. | |  |  | | |  | |  |
| **Раздел II. ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ** | | | | | | | | | | | |
| **Глава 5. Биосфера, её структура и функции (7 часов)** | | | | | | | | | | | |
| **57/1** |  |  | Введение в изучение темы «Взаимоотношение организма и среды». Экология как наука. Учение Вернадского о биосфере. | Учение о биосфере В. И.  Вернадского. Границы биосферы. Структура биосферы. Косное  вещество биосферы. Атмосфера: газовый состав; ист  очники и  значение газов атмосферы. Гидросфера: воды Мирового океана,  пресноводные водоемы; роль в биосфере. Литосфера и биокосное  вещество биосферы. Живые организмы (живое вещество), видовой  состав, разнообразие и вклад в биомассу. | | **Знать/понимать:**границы и компоненты биосферы.Значение круговоротов в преобразовании планеты.  **Уметь:**характеризовать биосферу как живую оболочку планеты; характеризовать структуру биосферы; воспроизводить определения биологических понятий.  характеризовать косное вещество биосферы; атмосфера (газовый состав; источники и значение газов атмосферы); характеризовать косное вещество биосферы; гидросфера (воды Мирового океана, пресноводные водоемы); ее роль в биосфере; характеризовать биокосное и биогенное вещество биосферы; характеризовать живые организмы (живое вещество), видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу. | | | **Предметные:** объяснять роль биоразнообразия в поддержании биосферного круговорота веществ.  **Метапредметные:**  ***Р:***планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.  ***П:***представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата; понимать систему взглядов и интересов человека.  ***К:***выражают в ответах свои мысли.  **Личностные**:учиться осмысливать значимость данной темы, учиться использовать свои взгляды для решения проблем и извлечения жизненных уроков. | | п.5  конспект |
| **58/2** |  |  | Биосфера, ее структура. Границы биосферы и ее черты. Эволюция биосферы. Косное вещество биосферы. | п.5.1  конспект |
| **59/3** |  |  | Структура биосферы. Живые организмы. Живое вещество. Функции живого вещества. Особенности распределения биомассы на Земле. | п.5.1.1  конспект |
| **60/4** |  |  | Круговорот веществ в природе. Закон биогенной миграции атомов. Круговорот воды. Круговорот углерода. | Биогенная миграция атомов.Биогеохимический цикл углерода. Пути миграции СО2. | | **Знать/понимать:**границы и компоненты биосферы. Значение круговоротов в преобразовании планеты.  **Уметь:**характеризовать биосферу как живую оболочку планеты; характеризовать структуру биосферы; воспроизводить определения биологических понятий.  характеризовать косное вещество биосферы; атмосфера (газовый состав; источники и значение газов атмосферы); характеризовать косное вещество биосферы; гидросфера (воды Мирового океана, пресноводные водоемы); ее роль в биосфере; характеризовать биокосное и биогенное вещество биосферы; характеризовать живые организмы (живое вещество), видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу. | | | **Предметные:** объяснять роль биоразнообразия в поддержании биосферного круговорота веществ.  **Метапредметные:**  ***Р:***планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.  ***П:***представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата; понимать систему взглядов и интересов человека.  ***К:***выражают в ответах свои мысли.  **Личностные**:учиться осмысливать значимость данной темы, учиться использовать свои взгляды для решения проблем и извлечения жизненных уроков. | | п.5.1.2  конспект |
| **61/5** |  |  | Круговорот фосфора и серы. Круговорот азота. | п.5.2  конспект |
| **62/6** |  |  | Практическая работа №2 «Составление схем круговорота углерода, кислорода, азота». | п.5.2  конспект |
| **63/7** |  |  | Обобщение знаний на тему «Биосфера, ее структура и функции». Проблемы устойчивого развития биосферы. | глава 5  конспект |
| **Глава 6. Жизнь в сообществах. Основы экологии (25 часов)** | | | | | | | | | | | |
| **64/1** |  |  | Введение в проблему «Жизнь в сообществах. Основы экологии». Взаимосвязи и закономерности существования организмов в природе. | Геологическая история материков, изоляция, различие климатических условий в широтном направлении. | | **Знать:**экологические факторы: биотические, абиотические; понятия конкуренция, хищничество, паразитизм, а также сообщество и экосистема. Знать понятия цепь питания, экологическая пирамида, поток энергии, устойчивость, саморегуляция. Знать структуру агроценоза, отличия агроценоза от биогеоценоза.  **Уметь:**Приводить примеры экосистем, примеры смены экосистем под воздействием абиотических факторов, антропогенных факторов. Выявлять антропогенные факторы в экосистемах. Отличать Естественные экосистемы от искусственных экосистем. Решать экологические задачи. | | | **Предметные:** классифицировать живые организмы по их ролям в круговороте веществ, выделять цепи питания в экосистемах.  **Метапредметные:**  ***Р:***самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.  ***П:***преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.  ***К:*** планирование сотрудничества-определение целей, функций участников образовательного процесса и способов взаимодействия.  **Личностные:** устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение; осознают многообразие животного мира на Земле; осознают активное взаимодействие живых организмов с окружающей средой. | | п.6  конспект |
| **65/2** |  |  | История формирования сообществ живых организмов. Причины различий животного и растительного мира. | п.6.1  конспект |
| **66/3** |  |  | Биогеография. Биомы. Основные биомы суши. Неарктическая и палеарктическая области. | п.6.2.1  п. 6.2.2  конспект |
| **67/4** |  |  | Основные биомы суши. Восточная и Неотропическая области. | п.6.2.3  п.6.2.4  конспект |
| **68/5** |  |  | Основные биомы суши. Эфиопская и Австралийская области | п.6.2.5  п.6.2.6  конспект |
| **69/6** |  |  | Семинарское занятие на тему «Основные биомы суши». |  | | **Знать:**экологические факторы: биотические, абиотические; понятия конкуренция, хищничество, паразитизм, а также сообщество и экосистема. Знать понятия цепь питания, экологическая пирамида, поток энергии, устойчивость, саморегуляция. Знать структуру агроценоза, отличия агроценоза от биогеоценоза.Основные положения учения о биогеоценозах В.Н. Сукачева. Роль интенсивности действия фактора; понятия «ограничивающий фактор».  **Уметь:**Приводить примеры экосистем, примеры смены экосистем под воздействием абиотических факторов, антропогенных факторов. Выявлять антропогенные факторы в экосистемах. Отличать Естественные экосистемы от искусственных экосистем. Решать экологические задачи. | | | **Предметные:** классифицировать живые организмы по их ролям в круговороте веществ, выделять цепи питания в экосистемах.  **Метапредметные:**  ***Р:***самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.  ***П:***преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.  ***К:*** планирование сотрудничества-определение целей, функций участников образовательного процесса и способов взаимодействия.  **Личностные:** устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение; осознают многообразие животного мира на Земле; осознают активное взаимодействие живых организмов с окружающей средой. | | глава 6.1-6.2 |
| **70/7** |  |  | Лабораторная работа №1  «Описание экосистемы своей местности». |  | | конспект |
| **71/8** |  |  | Взаимоотношения организма и среды. Биоценоз. Биомасса. Биогеоценоз. Первичная продукция. Экосистема. | Видовая и пространственная структура экосистемы. Компоненты экосистем. | | п.6.3  конспект |
| **72/9** |  |  | Экологические факторы, общие закономерности их влияния на организмы. Абиотические факторы среды. | Температура. Свет. Биологические ритмы, фотопериодизм. Приспособления у растений и животных к изменениям температуры окружающей среды, светового режима. | | п.6.3.1  конспект |
| **73/10** |  |  | Абиотические факторы среды, Влажность. Адаптации растений и животных к поддерживанию водного баланса. | Ионизирующее излучение. Вредное влияние ионизирующего излучения на животный и растительный мир. | | п.6.3.2  конспект |
| **74/11** |  |  | Абиотические факторы среды. Загрязняющие вещества. Интенсивность действия факторов среды. Пределы выносливости | Типы изменений факторов среды: регулярно-периодические, нерегулярные, направленные. Интенсивность действия абиотических факторов среды в городе и сельской местности. | | **Знать:**компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты; характеризовать целостность живой  природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы.  **Уметь:**характеризовать биоценозы, их видовое разнообразие, плотность популяций, биомассу; характеризовать взаимодействие факторов среды, пределы выносливости; характеризовать цепи и сети питания; характеризовать интеграцию вида в биоценозе; создание экологических ниш; смену биоценозов; характеризовать экологические пирамиды чисел, биомассы, энергии; приводить примеры связей в живой природе;  объяснять причины смены биоценозов; формирование новых  сообществ. | | | **Предметные:** классифицировать живые организмы по их ролям в круговороте веществ, выделять цепи питания в экосистемах.  **Метапредметные:**  ***Р:***самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.  ***П:***преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.  ***К:*** планирование сотрудничества-определение целей, функций участников образовательного процесса и способов взаимодействия.  **Личностные:** устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение; осознают многообразие животного мира на Земле; осознают активное взаимодействие живых организмов с окружающей средой. | | п.6.3.2  конспект |
| **75/12** |  |  | Взаимодействие факторов среды. Ограничивающий фактор. Экологическая ниша. Закон оптимума. Закон минимума. | Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности,  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 н  иши. Цепи и сети питания. Экологическая  пирамида чисел биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины  смены биоценозов; формирование новых сообществ | | п.6.3.3  конспект |
| **76/13** |  |  | Обобщение знаний на тему «Сообщества организмов. Воздействия абиотических факторов на организмы» |  |
| **77/14** |  |  | Биотические факторы среды. Видовое разнообразие.  Пищевые связи в экосистеме. Трофические уровни. | п.6.3.4  конспект |
| **78/15** |  |  | Цепи питания. Правила экологических пирамид. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме. |  | | **Знать:**Правила экологических пирамид. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме.  **Уметь:**характеризовать смену биоценозов; характеризовать экологические пирамиды чисел, биомассы, энергии; приводить примеры связей в живой природе;  объяснять причины смены биоценозов; формирование новых  сообществ. | | | **Предметные:** классифицировать живые организмы по их ролям в круговороте веществ, выделять цепи питания в экосистемах.  **Метапредметные:**  ***Р:***самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.  ***П:***преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.  ***К:*** планирование сотрудничества-определение целей, функций участников образовательного процесса и способов взаимодействия.  **Личностные:** устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение; осознают многообразие животного мира на Земле; осознают активное взаимодействие живых организмов с окружающей средой. | | п.6.3.4  конспект |
| **79/16** |  |  | Смена биогеоценозов. Устойчивость и динамика экосистем. Изменения сообщества в ходе сукцессии. Виды сукцессии: первичная и вторичная. | Саморегуляция в экосистеме. | | п.6.3.5  конспект |
| **80/17** |  |  | Обобщающий урок. Практическая работа №3  «Решение эко-логических задач». |  | |  |
| **81/18** |  |  | Агроэкосистемы. Отличия агроценоза. Плодородие почвы. | Возделывание монокультуры, вмешательство человека в проявление борьбы за существование; использование дополнительных источников энергии; неполный круговорот веществ; низкая устойчивость; регуляция человеком; смена по воле человека; высокая продуктивность. | | **Знать:**Правила экологических пирамид. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме.  **Уметь:**характеризовать смену биоценозов; характеризовать экологические пирамиды чисел, биомассы, энергии; приводить примеры связей в живой природе;  объяснять причины смены биоценозов; формирование новых  сообществ. | | | **Предметные:** классифицировать живые организмы по их ролям в круговороте веществ, выделять цепи питания в экосистемах.  **Метапредметные:**  ***Р:***самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.  ***П:***преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.  ***К:*** планирование сотрудничества-определение целей, функций участников образовательного процесса и способов взаимодействия.  **Личностные:** устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение; осознают многообразие животного мира на Земле; осознают активное взаимодействие живых организмов с окружающей средой. | | п.6.3.5  конспект |
| **82/19** |  |  | Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях.  Практическая работа №4 «Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем». |  | | п.6.3.5 |
| **83/20** |  |  | Обобщение знаний на тему «Взаимоотношения организма и среды». | п. 6.3 |
| **84/21** |  |  | Взаимоотношения между организмами: позитивные, антибиотические, нейтральные. | Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения  —  симбиоз: кооперация, мутуализм, комменсализм. Антибиотические  отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Происхождение и  эволюция паразитизма. Нейтральные отношения  —  нейтрализм | | **Знать:**естественные сообщества живых организмов; биогеоценозы и его части: биоценоз иэкотоп;  абиотические факторы среды; роль интенсивности действия фактора; понятия «ограничивающий фактор»;  характеризовать биотические факторы среды; воспроизводить  определения биологических понятий.  **Уметь:**характеризовать цепи и сети питания; характеризовать интеграцию вида в биоценозе; создание экологических ниш; смену биоценозов; характеризовать экологические пирамиды чисел, биомассы, энергии; приводить примеры связей в живой природе; объяснять причины смены биоценозов; формирование новых сообществ. | | | **Предметные:** классифицировать живые организмы по их ролям в круговороте веществ, выделять цепи питания в экосистемах.  **Метапредметные:**  ***Р:***самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.  ***П:***преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.  ***К:*** планирование сотрудничества-определение целей, функций участников образовательного процесса и способов взаимодействия.  **Личностные:** устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение; осознают многообразие животного мира на Земле; осознают активное взаимодействие живых организмов с окружающей средой. | | п.6.4  конспект |
| **85/22** |  |  | Позитивные отношения — симбиоз, его формы. Эволюционное значение симбиоза. | п.6.4.1  конспект |
| **86/23** |  |  | Антибиотические отношения: конкуренция, хищничество, паразитизм. Проявление и биологическое значение. | п.6.4.2  конспект |
| **87/24** |  |  | Нейтрализм. Целостность экологических систем. | п.6.4.3  конспект, повтор.главы 5, 6. |
| **88/25** |  |  | Обобщение и контроль знаний по темам «Биосфера, её структура и функции. Основы экологии».Тестирование. |  |
| **Глава 7. Биосфера и человек. Ноосфера (11 часов)** | | | | | | | | | | | |
| **89/1** |  |  | Введение в изучение темы «Биосфера и человек. Ноосфера». Ноосфера высший тип управляющей целостности. Взаимосвязь законов природы с законами общества. | Развитие учения о ноосфере В.И. Вернадским.  Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в  природе). Роль палеолитического человека в исчезновении крупных  травоядных и хищников. Начало эпохи производства  пищи в неолите.  Подсечное земледелие и выпас скота.  Учение В. И. Вернадского о ноосфере. Антропоценозы. | | **Знать:**роль палеолитического человека в исчезновении крупных травоядных и хищников. Значение развития земледелия и скотоводства в формировании антропоценозов.Положения учения В. И. Вернадского о ноосфере. Зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.  **Уметь:**называть отдельные антропогенные факторы; характеризовать роль человека в природе; воспроизводить определения биологических понятий. Приводить примеры связей человека с другими видами живых организмов в природе. | | | **Предметные:** объяснять роль биоразнообразия в поддержании биосферного круговорота веществ.  **Метапредметные:**  ***Р:***планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.  ***П:***представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата; понимать систему взглядов и интересов человека.  ***К:***выражают в ответах свои мысли.  **Личностные**:учиться осмысливать значимость данной темы, учиться использовать свои взгляды для решения проблем и извлечения жизненных уроков. | | п.7  конспект |
| **90/2** |  |  | Воздействие человека на природу в процессе становления общества. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. | п.7.1  конспект |
| **91/3** |  |  | Природные ресурсы и их использование Неисчерпаемые ресурсы. Исчерпаемые ресурсы. Значение природных ресурсов для деятельности человека. | Космические, климатические, водные ресурсы. Возобновляемые и невозобновляемые ресурсы. | | **Знать:**отдельные минеральные, энергетические и пищевые ресурсы. Значение для человека невозобновляемых (нефть, газ, уголь, руды) исчерпаемых ресурсов.  **Уметь:**соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.Характеризовать неисчерпаемые и исчерпаемые ресурсы. Воспроизводить определения биологических понятий.  Приводить примеры рационального и нерационального использования природных ресурсов; объяснять зависимость жизнедеятельности каждого человека от отношения к неисчерпаемым и исчерпаемым ресурсам. | | | **Предметные:** объяснять роль биоразнообразия в поддержании биосферного круговорота веществ.  **Метапредметные:**  ***Р:***планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.  ***П:***представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата; понимать систему взглядов и интересов человека.  ***К:***выражают в ответах свои мысли.  **Личностные**:учиться осмысливать значимость данной темы, учиться использовать свои взгляды для решения проблем и извлечения жизненных уроков. | | п. 7.2.1,  п. 7.2.2.  конспект |
| **92/4** |  |  | Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Загрязнения воздуха, пресных и морских вод их причины и последствия. | Загрязнение воздуха. Причины загрязнения воздуха и их последствия  (увеличение содержания SO2 и CO2 и влияние на климат). Загрязнение  пресных  вод и Мирового океана. | | п.7.3.1,  п.7.3.2,  п.7.3.3  конспект |
| **93/5** |  |  | Антропогенные изменения почвы. Причины загрязнения почвы. Влияние загрязнений почвы на биоценоз. Эрозия. | п.7.3.4  конспект |
| **94/6** |  |  | Влияние человека на растительный и животный мир. Прямое и косвенное влияние на изменения природной среды. Меры по охране растительного и животного мира. | Антропогенные изменения почвы;  эрозия, формирование провально  -  терриконового типа местности.  Влияние человека на растительный и животный мир; сокращение  видового разнообразия животных, разрушение сетей питания и  биоценозов. Радиоакти  вное загрязнение. | | **Знать:**причины загрязнения воздуха и их последствия; причины загрязнения пресных вод и Мирового океана; виды антропогенных изменений почвы; влияние человека на растительный и животный мир планеты; определения биологических понятий.  **Уметь:**характеризовать источники увеличения содержания SO2 и CO2 и влияние их на климат Земли; характеризовать причины и механизмы сокращения видового разнообразия животных и растений в результате деятельности человека; приводить примеры разрушения сетей питания и биоценозов; приводить примеры радиоактивного загрязнения окружающей среды; объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от региональной и глобальной экологической обстановки. | | | **Предметные:**Овладение умением оценивать и анализировать глобальные экологические проблемы;характеризовать экологические проблемы, стоящие перед человечеством; объяснять и доказывать необходимость бережного отношения к живым организмам.  **Метапредметные:**  ***Р:***работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернете).  ***П:***владеть приёмами гибкого чтения и рационального слушания как средством самообразования.  ***К:*** отставать свою точку зрения приводить аргументы, подтверждать их примерами, с достоинством признавать свои ошибки и корректировать знания.  **Личностные:** осознают единство и целостность организма, возможность его познаваемости на основе достижений науки. | | п.7.3.5  конспект |
| **95/7** |  |  | Радиоактивное загрязнение биосферы. Источники радиоактивного загрязнения биосферы. Влияние на живые организмы и последствия радиоактивного загрязнения. | п.7.3.6  конспект |
| **96/8** |  |  | Охрана природы и природопользование. Пути решения экологических проблем. Стратегии развития сельского хозяйства, промышленности и энергетики. | Борьба с загрязнениями; сохранение природных сообществ. Обязательный характер мероприятий по охране природы. | | п.7.4  конспект |
| **97/9** |  |  | Природопользование. Перспективы рационального природопользования. Принципы рационального природопользования. |  | | **Знать:**проблемы рационального природопользования; методы защиты от загрязнений, сохранения эталонов  и памятников природы. Способы обеспечения природными ресурсами  населения планеты.  **Уметь:**характеризовать меры по охране природы; приводить примеры  связей в живой природе; объяснять необходимость природоохранительной деятельности для обеспечения стабильного развития цивилизации; объяснять  необходимость очистки выбросов и стоков, расширения применения. | | | **Предметные:**Овладение умением оценивать и анализировать глобальные экологические проблемы;характеризовать экологические проблемы, стоящие перед человечеством; объяснять и доказывать необходимость бережного отношения к живым организмам.  **Метапредметные:**  ***Р:***работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернете).  ***П:***владеть приёмами гибкого чтения и рационального слушания как средством самообразования.  ***К:*** отставать свою точку зрения приводить аргументы, подтверждать их примерами, с достоинством признавать свои ошибки и корректировать знания.  **Личностные:** осознают единство и целостность организма, возможность его познаваемости на основе достижений науки. | | п.7.4  конспект |
| **98/10** |  |  | Семинарское занятие на тему «Биосфера и человек. Ноосфера». Современный этап развития биосферы. Проблема устойчивого развития биосферы. |  | | глава 7 |
| **99/11** |  |  | Обобщение и контроль знаний по темам «Взаимосвязь природы и общества. Охрана природы».Тестирование. |  | |  |
| **Глава 8. Бионика (2 часа)** | | | | | | | | | | | |
| **100/1** |  |  | Бионика как научное обоснование использования биологических знаний для решения инженерных задач и развития техники. | Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов  организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т. д.) | | **Знать:**цели и задачи бионики.  **Уметь:**характеризовать  использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных; воспроизводить определения биологических понятий. Приводить примеры аналогий в живой природе и технике; объяснять  значение использования принципов организации растений и животных в хозяйственной деятельности человека. | | |  | | п.8  конспект |
| **101/2** |  |  | Значение бионики для НТП. Биомеханика. Эхолокация. Электролокация. | конспект |
| **Заключение (1 час)** | | | | | | | | | | | |
| **102/1** |  |  | Роль биологических знаний в XXI веке. Перспективы развития биологии. Этические аспекты биологии и биотехнологии**.** |  | | **Уметь:** Обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и  представлять их в структурированном виде; обобщать  наблюдаемые биологические явления и процессы. | | |  | | стр.273 |

**6. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса**

**Учебно-теоретические материалы**

1. Биология 10-11 классы: тесты/авт.-сост. М.В. Оданович. – Волгоград: Учитель, 2010.
2. Биология. 11 класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ГИА/авт.-сост. С.Б. Циклов. – Ярославль: Академия развития, 2015.
3. КИМ. Биология. – М.: ВАКО, 2015 г. 10-11 класс.
4. Контрольные и проверочные работы по биологии к учебнику В.В. Пасечника. Биология. 10-11 класс. – М.: Дрофа, 2015.
5. Краева Е.В. Тесты по биологии. 11 класс: Учебно-методическое пособие. – М.: Дрофа, 2000.

**Перечень учебно-методического оборудования**

* + 1. Биология «Для поступающих в ВУЗы и подготовке к ЕГЭ» / З.А. Власова М.: АСТ: Слово, 2010.
    2. Дарвин Ч. Происхождение видов путём естественного отбора: кн. Для учителя/ Ч. Дарвин; под ред. А.В. Яблокова, Б.Н. Медникова.- М.: Просвещение, 1986.
    3. ЗахаровмВ.Б., МамонтовмС.Г., СонинмН.И., Захарова Е.Т. Общая биология. 10-11 класс. Учебник для углубленного изучения биологии. М., Дрофа, 2013. Биология. 11 класс: поурочные планы по учебнику.
    4. Захаров В. Б., ЦибулевскийА. Ю. Биология. Тематические тестовые задания. М., Дрофа, 2011. (Готовимся к ЕГЭ).
    5. Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия. Новосибирск, Сибирское университетское издательство, 2004.
    6. Яблоков А.В.,Юсуфов А. Г. Эволюционное учение. М., Высшая школа, 2004.

**Электронные пособия по предмету**

* Биология 6 класс (электронное учебное издание к учебнику Н.И.Сонин)
* Биология. Живой организм. 6 класс
* Биология. Многообразие живых организмов. 7 класс
* Открытая биология (полный интерактивный курс биологии)
* Уроки биологии Кирилла и Мефодия
* Мультимедийное приложение к учебнику А.А.Плешакова, Э.Л.Введенского «Биология. Введение в биологию». 5 класс. Линия «Ракурс» М. Электронные издания: ООО «Русское слово-учебник »; ООО «ЦАЙТ» программная оболочка, дизайн. 2013. (ФГОС. Инновационная школа).

**Интернет ресурсы**

* <http://ru.wikipedia.org/> - свободная энциклопедия;
* <http://bio.1september.ru/> - электронная версия газеты «Биология»;
* <http://www.uchportal.ru> – учительский портал (Методические разработки для уроков биологии, презентации);
* <http://www.uroki.net> – разработки уроков, сценарии, конспекты, поурочное планирование;
* <http://www.it-n.ru> – сеть творческих учителей;
* <http://festival.1september.ru/> - уроки и презентации.

**Печатные пособия**

* Таблицы по систематике бактерий, грибов, растений
* Таблицы по зоологии
* Таблицы по экологии
* Таблицы по общей биологии
* Портреты биологов (комплект)
* Определители:
* Растений луга
* Травянистых растений по цветкам
* Кустарников, кустарничков в весенне-летний период
* Растений, обитающих на влажных лугах
* Деревьев в весенне-летний период

**Лабораторное оборудование**

* Микроскоп учебный (школьный)-12 шт. (Микроскоп школьный биологический предназначен для наблюдения прозрачных объектов в проходящем свете, в светлом поле, при учебных и лабораторных работах в области биологии, зоологии)
* Прибор для демонстрации водных свойств почвы
* Прибор для обнаружения дыхательного газообмена у растений и животных ( Предназначен для проведения демонстрационных опытов по биологии при изучении раздела "Растения" и «Животные»)
* Прибор для сравнения содержания углекислого газа во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе (Предназначен для проведения демонстрационных опытов по биологии при изучении раздела "Человек»)
* Лупы – 8шт
* Препаровальные иглы -13шт
* Пинцеты – 8шт
* Скальпель- 7шт

**Натуральные объекты**

Скелеты

Скелет костистой рыбы

Скелет голубя

Скелет крысы

Скелет кошки

**Раздаточный материал по скелету предназначен для использования**

**в качестве лабораторного материала на уроках биологии в разделе «Животные»**

1.рыб

2.птиц

3.млекопитающих

Микропрепараты (Используются при проведении лабораторных работ по изучению организмов на гистологическом уровне)

Комплект микропрепаратов "Анатомия"

Комплект микропрепаратов "Ботаника -2шт

Комплект микропрепаратов "Зоология"

Комплект микропрепаратов «Общая биология»

Гербарии (Предназначены для использования в качестве демонстрационного материала на уроках биологии при изучении раздела "Растения")

Дикорастущие растения

Культурные растения

Лекарственные растения

Гербарий Основные группы растений

Гербарий Растения тундры

Гербарий Растения степей

Гербарий Растения леса

Коллекции (Предназначены для использования в качестве демонстрационного материала на уроках биологии).

1.Коллекция "Голосемянные растения"

2.Коллекция плодов и семян

3. Коллекция раковин моллюсков

4. Коллекция "Развитие насекомых с неполным превращением"

5.Коллекция "Развитие насекомых с полным превращением"

**Муляжи, динамические пособия, анатомические модели, демонстрационные**

**модели по ботанике и зоологии, остеологические модели, рельефные таблицы**

Модели по ботанике используются в качестве демонстрационного материала при изучении раздела "Растения"

Модель цветка гороха

Модель цветка картофеля

Модель цветка пшеницы

Модель цветка капусты

Модель цветка яблони

Модель соцветия сложный колос

Модели по зоологии используются в качестве демонстрационного материала при изучении раздела «Животные»

Модель головного мозга:

1.рыб

2.земноводных

3.пресмыкающихся

4.птиц

5. млекопитающих

Модели по анатомии (Используется в качестве демонстрационного материала при изучении раздела "Человек")

Модель "Глазное яблоко"

Модель сердца

Модель уха

Модель мозга

Модель структуры ДНК (разборная)

Скелет человека на штативе (85 см)

Модель черепа человека

Модель почки человека в разрезе

Модель структуры ДНК (разборная)

Набор муляжей (Предназначен для демонстрации строения плодов и корнеплодов культурных растений при изучении раздела "Общая биология " и «Растения» на уроках биологии)

Набор муляжей грибов

Дикая форма и культурные сорта яблони

Дикая форма и культурные сорта томатов

Бюсты предназначены для использования в качестве демонстрационного материала на уроках биологии при изучении разделе «Общая биологи»

Бюсты монголоидной расы, европеоидной расы, кроманьонца

Динамические пособия (Модель предназначена для использования в качестве динамического средства обучения на уроках биологии)

Биосинтез белка (аппликация)

Генетика групп крови (аппликация)

Деление клетки. Митоз и мейоз (магнитое)

Дигибридное скрещивание (аппликация)

Моногибридное скрещивание (аппликация)

Размножение одноклеточной водоросли

Коллекции (Предназначены для использования в качестве демонстрационного материала на уроках биологии).

Коллекция "Палеонтологическая"

Коллекция «Рудиментарные органы позвоночных»

Коллекция «Гомология плечевого и тазового пояса, конечностей»

**Технические средства обучения**

Компьютер

Экспозиционный экран

Мультимедийный проектор

Телевизор

Аудиопроигрыватель

**Оборудование класса**

Ученические столы двуместные с комплектом стульев

Стол учительский с тумбой

Настенная доска

Встроенные шкафы для хранения учебников, пособий.