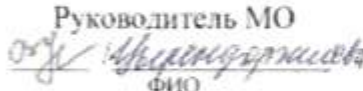


МО «Еравнинский район»
МБОУ «Сосново-Озерская средняя общеобразовательная школа №2»

«Согласовано»
Руководитель МО

ФИО
Протокол № 1 от
«26» августа 2016г.

«Согласовано»
Заместитель директора по
НМР МБОУ «СОСОШ № 2»

/Л.Д.Аюрова/
ФИО
«29» августа 2016г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА

ФИО	Цырендоржиева Н.Н.
Категория	высшая
Предмет	биология
Класс	10-11 класс профиль

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от
«29» августа 2016 г.

2016 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе Федерального компонента Государственного стандарта, Примерной программы среднего (полного) общего образования. Профильный уровень (Сборник нормативных документов. Биология. Федеральный компонент государственного стандарта. Примерные программы по биологии. - М.: Дрофа, 2007). Также использованы Программы среднего общего образования по биологии для 10-11 классов. Профильный уровень (автор В.Б. Захаров) (Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Биология 5-11 кл. - М.: Дрофа, 2011) и Программы по биологии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Профильный уровень. (авторы О.В. Саблина, Г.М. Дымшиц) (Программы общеобразовательных учреждений. Биология 10-11 классы. – М., Просвещение, 2008), полностью отражающих содержание Примерной программы, с дополнениями, не превышающими требований к уровню подготовки учащихся.

Биология как учебный предмет – неотъемлемая составная часть естественнонаучного образования на всех ступенях обучения. Как один из важных компонентов образовательной области «Естествознание» биология вносит значительный вклад в достижение целей общего образования, обеспечивая освоение учащимися основ учебных дисциплин, развитие интеллектуальных и творческих способностей, формирование научного мировоззрения и ценностных ориентаций.

На изучение биологии на профильном уровне отводится 210 часов, в том числе 105 часов в 10 классе и 105 часов в 11 классе. Согласно действующему Базисному учебному плану, рабочая программа предусматривает обучение биологии в объеме 3 часов в неделю.

В рабочей программе нашли отражение цели и задачи изучения биологии на ступени среднего (полного) общего образования, изложенные в пояснительной записке к Примерной программе по биологии (профильный уровень):

- освоение системы биологических знаний: основных биологических теорий, идей и принципов, лежащих в основе современной научной картины мира; о строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); о выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;
- ознакомление с методами познания природы: исследовательскими методами биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); методами самостоятельного проведения биологических исследований (наблюдения, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотного оформления полученных результатов; взаимосвязью развития методов и теоретических обобщений в биологической науке;
- овладение умениями: самостоятельно находить, анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой; устанавливать связь между развитием биологии и социально-экономическими и экологическими проблемами человечества; оценивать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции, правила поведения в природе и обеспечения безопасности собственной жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; характеризовать современные научные открытия в области биологии;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе: знакомства с выдающимися открытиями и современными исследованиями в биологической науке, решаемыми ею проблемами, методологией биологического

исследования; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;

- воспитание: убежденности в познаваемости живой природы, сложности и самоценности жизни как основы общечеловеческих нравственных ценностей и рационального природопользования;
- приобретение компетентности в рациональном природопользовании (соблюдение правил поведения в природе, сохранения равновесия в экосистемах, охраны видов, экосистем, биосферы) и сохранении собственного здоровья (соблюдение мер профилактики заболеваний, обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера) на основе использования биологических знаний и умений в повседневной жизни.

Курс биологии на ступени среднего (полного) общего образования на профильном уровне направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу отбора содержания на профильном уровне составляет знание центрический подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в ВУЗе, обеспечивающие культуру поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований, значимых для будущего биолога. Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе на профильном уровне составляют ведущие системообразующие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция, в соответствии с которыми выделены содержательные линии курса: Биология как наука. Методы научного познания; Клетка; Организм; Вид; Экосистемы.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания в рабочую программу связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также возрастными особенностями развития учащихся. При разработке программы учитывались межпредметные связи. Для курса биологии особенно важны межпредметные связи с курсами физики, химии и географии, поскольку в основе многих биологических процессов и явлений лежат физико-химические процессы и явления, а большинство общебиологических теоретических понятий межпредметны по своей сущности. В старшей профильной школе прослеживаются как вертикальные (между ступенями образования), так и горизонтальные (на одной ступени обучения) межпредметные связи курса биологии с другими курсами - физики, химии, географии.

Результаты обучения приведены в Рабочей программе в графе «Планируемые результаты обучения». Требования на профильном уровне направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированного подходов: овладение содержанием, значимым для продолжения образования в сфере биологических наук, освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение биологическими методами исследований. Для реализации указанных подходов, включенные в рабочую программу требования к уровню подготовки сформулированы в деятельностной форме. Приоритетами для учебного предмета «Биология» на ступени среднего (полного) общего образования на профильном уровне являются умения, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, устанавливать взаимосвязи, решать задачи, составлять схемы, описывать, выявлять, исследовать, сравнивать, анализировать и оценивать, осуществлять самостоятельный поиск биологической информации. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- грамотного оформления результатов биологических исследований;
- обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами; определение собственных позиций по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Ряд требований реализуется за счет формирования более конкретных умений.

Требование к уровню подготовки - объяснять роль биологических теорий, гипотез в формировании научного мировоззрения - носит обобщающий характер и включает в себя следующие умения:

- выделять объект биологического исследования и науки, изучающие данный объект;
- определять темы курса, которые носят мировоззренческий характер;
- отличать научные методы, используемые в биологии;
- определять место биологии в системе естественных наук.
- доказывать, что организм - единое целое;
- объяснять значение для развития биологических наук выделения уровней организации живой природы;
- обосновывать единство органического мира;
- выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;
- отличать теорию от гипотезы.

Требование к уровню подготовки - объяснять роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира - носит интегративный характер и включает в себя следующие умения:

- определять принадлежность биологического объекта к уровню организации живого;
- приводить примеры проявления иерархического принципа организации живой природы;
- объяснять необходимость выделения принципов организации живой природы;
- указывать критерии выделения различных уровней организации живой природы;
- отличать биологические системы от объектов неживой природы.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения предмета учащиеся должны

знать/понимать

- **основные положения** биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности); учений (Н. И. Вавилова о центрах

многообразия и происхождения культурных растений); сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни);

- **строение биологических объектов:** клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских к мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов);
- **сущность биологических процессов и явлений:** обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, отдаленных гибридов,
- **современную биологическую терминологию и символику;**

уметь

- **объяснять:** роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека;
- **устанавливать взаимосвязи** строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза;
- **решать** задачи разной сложности по биологии;
- **составлять схемы** скрещивания;
- **описывать** клетки растений и животных (под микроскопом), готовить и описывать микропрепараты;
- **выявлять** отличительные признаки живого (у отдельных организмов);
- **сравнивать** биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение);
- **делать выводы на основе сравнения;**
- **анализировать и оценивать** различные гипотезы сущности происхождения жизни, этические аспекты современных исследований в биологической науке;
- **осуществлять самостоятельный поиск биологической информации** в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях;

Контроль уровня обученности

Оценка устного ответа учащихся

Отметка "5" ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.
2. Умения 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.
3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры устной речи.

Отметка "4":

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры устной речи.

Отметка "3" (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.
2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

Отметка "2":

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

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:

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. или не более двух недочетов.

Отметка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 работы или допустил:

1. не более двух грубых ошибок;
2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
3. или не более двух-трех негрубых ошибок;
4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка "2" ставится, если ученик:

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
2. или если правильно выполнил менее половины работы.

Учебно - методический комплект

Основная литература:

1. Программа среднего (полного) общего образования. Биология. Общая биология. 10-11 классы. Профильный уровень. (автор В.Б. Захаров) М.: Дрофа, 2011г.
2. Учебник: Биология. Общая биология. Профильный уровень. 10 класс: учебник для общеобраз. учреждений. В.Б. Захаров, С.Г.Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова.. М.: Дрофа, 2009
3. Стандарт второго поколения. Примерные программы по биологии 6-9 классы. М «Просвещение» 2011

Дополнительная литература для учителя:

1. Ващенко О.Л. Биология 10 класс Поурочные планы. Профильный уровень. Волгоград. Изд. «Учитель», 2009г.
2. Лернер Г.И. Общая биология. Тестовые задания к основным учебникам. 10-11 классы. М. «Эксмо», 2009г.
3. Программы для общеобразовательных учреждений. Природоведение. 5 класс. Биология. 6 – 11 классы. - М.: Дрофа, 2006. - 138 с;
4. Биология: Школьная энциклопедия. М.: Большая Российская энциклопедия, 2004.
5. Болгова И. В. Сборник задач по Общей биологии для поступающих в вузы. - М.: «Оникс 21 век» «Мир и образование», 2005;
6. Козлова Т.А., Кучменко В.С. Биология в таблицах 6-11 классы. Справочное пособие. - М.: Дрофа, 2002;
7. Пименов А. В., Пименова И.Н. Биология. Дидактические материалы к разделу «Общая биология». - М.: «Издательство НЦ ЭНАС», 2004;
8. Реброва Л.В., Прохорова Е.В. Активные формы и методы обучения биологии. - М.: Просвещение, 19
9. Школьные олимпиады по биологии Е.Г.Жадько, В.В.Мамонтов Изд.Феникс2004
10. Задания для подготовки к олимпиадам. Биология 8-11.- Волгоград «Учитель»2007
11. Биология в вопросах и ответах Е.И.Демьянков, М.Просвещение1996
12. Школьные олимпиады по биологии Е.Г.Жадько, В.В.Мамонтов Изд.Феникс2004

- 13.«Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам линии Пономаревой И.Н.) (<http://school-collection.edu.ru/>).
- 14.www.bio.1september.ru– газета «Биология» -приложение к «1 сентября».
- 15.<http://bio.1september.ru/urok/> -Материалы к уроку. Все работы, на основе которых создан сайт, были опубликованы в газете "Биология". Авторами сайта проделана большая работа по систематизированию газетных статей с учётом школьной учебной программы по предмету "Биология".
- 16.www.edios.ru – Эйдос – центр дистанционного образования
- 17.<http://ebio.ru/> - Электронный учебник «Биология». Содержит все разделы биологии: ботанику, зоологию, анатомию и физиологию человека, основы цитологии и генетики, эволюционную теорию и экологию. Может быть рекомендован учащимся для самостоятельной работы.

Место предмета в базисном плане

На изучение биологии на профильном уровне отводится 210 часов, в том числе в 10 классе -105 часов, в 11 классе - 105 часов. Согласно действующему Базисному учебному плану, рабочая программа для 10 классов предусматривает обучение биологии в объеме 3 часа в неделю

Учебно-тематический план

№	Разделы	Количество часов	лабораторных и практических работ контрольных работ
Раздел I . Введение в биологию (5 часов).			
1.	Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи.	2	
2.	Основные свойства живого. Многообразие живого мира.	3	
Раздел II. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле (18 часов).			
3.	История представлений о возникновении жизни на Земле.	4	
4	Предпосылки возникновения жизни на Земле	6	
5	Современные представления о возникновении жизни на Земле	8	
Раздел III. Учение о клетке (31 часов).			
6	Введение в цитологию	1	
7	Химическая организация живого вещества	9	л/р№ 1.Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма.

			л/р № 2. Определение крахмала в растительных тканях.
8	Строение и функции прокариотической клетки	1	
9	Структурно-функциональная организация клеток эукариот	6	л/р № 3. Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом. л/р № 4. Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках
10	Обмен веществ в клетке (метаболизм)	7	
11	Жизненный цикл клеток	2	
12	Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги	2	
13	Клеточная теория	3	
Раздел IV. Размножение организмов (7 часов).			
14	Бесполое размножение растений и животных	2	
15	Половое размножение	5	
16	Раздел V. Индивидуальное развитие организмов.	13	
17	Эмбриональное развитие животных	6	
18	Постэмбриональное развитие животных	2	
19	Онтогенез высших растений	1	
20	Общие закономерности онтогенеза	1	
21	Развитие организма и окружающая среда	3	
Раздел VI. Основы генетики и селекции (30 часов).			
22	История представлений о наследственности и изменчивости	2	
23	Основные закономерности наследственности	14	л/р № 5. Решение генетических задач и составление родословных
24	Основные закономерности изменчивости	8	
25	Закономерности изменчивости.	9	л/р № 6. Изучение изменчивости. л/р № 7. Решение генетических задач и составление родословных.
26	Генетика человека	2	л/р № 8. Составление родословных
27	Селекция животных, растений и микроорганизмов	4	

--	--	--	--

Содержание учебного предмета

(105 часов, 3 часа в неделю)

РАЗДЕЛ 1.

Введение в биологию *(5 часов)*

Тема 1.1.

Предмет и задачи общей биологии.

Уровни организации живой материи. *(2 часа)*

Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология — учебная дисциплина об основных закономерностях возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Общебиологические закономерности — основа рационального природопользования, сохранения 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.

Жизнь как форма существования материи; определение понятия «жизнь». Жизнь и живое вещество; косное, биокосное и биогенное 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.

Демонстрация. Схемы, отражающие многоуровневую организацию живого (организменный и биоценотический уровни).

Тема 1.2.

Основные свойства живого. Многообразие живого мира. *(3 часа)*

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 об обязательном 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.

Царства живой природы; естественная классификация живых организмов. Видовое разнообразие крупных систематических групп и основные принципы организации животных, растений, грибов и микроорганизмов.

Демонстрация. Схемы, отражающие структуру царств живой природы, многообразие живых организмов. Схемы и таблицы, характеризующие строение и распространение в биосфере растений, животных, грибов и микроорганизмов.

Основные понятия. Биология. Жизнь. Основные отличия живых организмов от объектов неживой природы. Уровни организации живой материи. Объекты и методы изучения в биологии. Многообразие живого мира; царства живой природы, естественная система классификации живых организмов. Неорганические и органические молекулы и вещества; клетка, ткань, орган, системы органов. Понятие о целостном организме. Вид и популяция (общие представления). Биогеоценоз. Биосфера.

Умения. Объяснять основные свойства живых организмов, в том числе этапы метаболизма, саморегуляцию; понятие гомеостаза и другие особенности живых систем различного иерархического уровня как результат эволюции живой материи. Характеризовать структуру царств живой природы, объяснять принципы классификации живых организмов.

Межпредметные связи. Ботаника. Основные группы растений; принципы организации растительных организмов, грибов и микроорганизмов.

Зоология. Основные группы животных; отличия животных и растительных организмов.

Неорганическая химия. Кислород, водород, углерод, азот, сера, фосфор и другие элементы периодической системы Д. И. Менделеева, их основные свойства.

Органическая химия. Основные группы органических соединений; биологические полимеры — белки, жиры и нуклеиновые кислоты, углеводы.

РАЗДЕЛ 2.

Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. (18 часов)

Тема 2.1.

История представлений о возникновении жизни на Земле. (4 часа)

Мифологические представления. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды В. Гарвея, эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни. Материалистические представления о возникновении жизни на Земле.

Демонстрация. Схема экспериментов Л. Пастера.

Тема 2.2.

Предпосылки возникновения жизни на Земле. (6 часов)

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 2.3.

Современные представления о возникновении жизни на Земле. (8 часов)

Современные представления о возникновении жизни; теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, возникновение генетического кода. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Гипотезы возникновения генетического кода. Начальные этапы биологической эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности.

Демонстрация. Схемы возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развития царств растений и животных, представленных в учебнике.

Основные понятия. Теория академика А. И. Опарина о происхождении жизни на Земле. Химическая эволюция. Небиологический синтез органических соединений. Коацерватные капли и их эволюция. Протобионты. Биологическая мембрана. Возникновение генетического кода. Безъядерные (прокариотические) клетки. Клетки, имеющие ограниченное оболочкой ядро. Клетка — элементарная структурно-функциональная единица всего живого.

Умения. Объяснять с материалистических позиций процесс возникновения жизни на Земле как естественное событие в цепи эволюционных преобразований материи в целом.

Межпредметные связи. Неорганическая химия. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Свойства растворов. Теория электролитической диссоциации.

Органическая химия. Получение и химические свойства предельных углеводов.

Физика. Ионизирующее излучение; понятие о дозе излучения и биологической защите. Астрономия. Организация планетных систем. Солнечная система, ее структура. Место планеты Земля в Солнечной системе.

РАЗДЕЛ 3.

Учение о клетке (31 час)

Тема 3.1.

Введение в цитологию. (1 час)

Предмет и задачи цитологии. Методы изучения биологии: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки.

Демонстрация. Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопа. Схемы, иллюстрирующие методы препаративной биохимии и иммунологии.

Тема 3.2.

Химическая организация живого вещества (9 часов)

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; химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений; роль воды в компартментализации и межмолекулярных взаимодействиях, терморегуляции 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.

Органические молекулы. Биологические полимеры — белки; структурная организация (первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная структурная организация молекул белка и химические связи, их образующие). Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и др.; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация; биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы — белки, классификация, их свойства, роль белков в обеспечении процессов жизнедеятельности. 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. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности {правило Чаргаффа¹}, двойная спираль (Уотсон и Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные и регуляторные РНК. «Малые» молекулы и их роль в обменных процессах. Витамины: строение, источники поступления, функции в организме.

Определение нуклеотидных последовательностей (секвенирование) геномов растений и животных. Геном человека. Генетическая инженерия; генодиагностика и генотерапия заболеваний человека и животных.

Демонстрация. Объемные модели структурной организации биологических полимеров: белков и нуклеиновых кислот; их сравнение с моделями искусственных полимеров (поливинилхлорид и др.).

Лабораторные и практические работы

Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма.

Определение крахмала в растительных тканях.

Тема 3.3.

Строение и функции прокариотической клетки. (1 час)

Царство Прокариоты (Дробянки); систематика и отдельные представители: цианобактерии, бактерии и микоплазмы. Форма и размеры прокариотических клеток. 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.

Демонстрация. Схемы строения клеток различных прокариот.

Тема 3.4.

Структурно-функциональная организация клеток эукариот (6 часов)

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. 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.

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.

Клеточные технологии. Стволовые клетки и перспективы их применения в биологии и медицине. Клонирование растений и животных.

Демонстрация. Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клеток. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов.

Лабораторные и практические работы

Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом.

Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках.

Тема 3.5.

Обмен веществ в клетке (метаболизм) (7 часов)

Обмен веществ и превращение энергии в клетке — основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Каталитический характер реакций обмена веществ. Компартиментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен. Реализация наследственной информации. Биологический синтез белков и других органических молекул в клетке. Транскрипция; ее сущность и механизм. Процессинг *иРНК*; биологический смысл и значение. Трансляция; сущность и механизм. Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза; процессы темновой фазы; использование энергии. Хемосинтез. Принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

Демонстрация. Схемы путей метаболизма в клетке. Энергетический обмен на примере расщепления глюкозы. Пластический обмен: биосинтез белка и фотосинтез (модели-аппликации). Схемы, отражающие принципы регуляции метаболизма на уровне целостного организма.

Тема 3.6.

Жизненный цикл клеток. (2 часа)

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). Понятие о регенерации. *Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных', трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др.*

Демонстрация. Митотическое деление клетки в корешке лука под микроскопом и на схеме. Гистологические препараты различных тканей млекопитающих. Схемы строения растительных и животных клеток различных тканей в процессе деления. Схемы путей регенерации органов и тканей у животных разных систематических групп.

Тема 3.7.

Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги. (2 часа)

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.

Демонстрация. Модели различных вирусных частиц. Схемы взаимодействия вируса и клетки при горизонтальном и вертикальном типе передачи инфекции. Схемы, отражающие процесс развития вирусных заболеваний.

Тема 3.8.

Клеточная теория. (3 часа)

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.

Демонстрация. Биографии ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.

Основные понятия. Органические и неорганические вещества, образующие структурные компоненты клеток. Прокариоты: бактерии и синезеленые водоросли (цианобактерии). Эукариотическая клетка, многообразие эукариот; клетки одноклеточных и многоклеточных организмов. Особенности растительной и животной клеток. Ядро и цитоплазма — главные составные части клетки. Органоиды цитоплазмы. Включения. Хромосомы, их строение. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Кариотип. Жизненный цикл клетки. Митотический цикл; митоз. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза. Положения клеточной теории строения организмов.

Умения. Объяснять рисунки и схемы, представленные в учебнике. Самостоятельно составлять схемы процессов, протекающих в клетке, и локализовать отдельные их этапы в различных клеточных структурах. Иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур. Работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования.

Межпредметные связи. Неорганическая химия. Химические связи. Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции. Органическая химия. Принципы организации органических соединений. Углеводы, жиры, белки, нуклеиновые кислоты. Физика. Свойства жидкостей, тепловые явления. Законы термодинамики.

РАЗДЕЛ 4.

Размножение организмов. (7 часов)

ТЕМА 4.1.

Бесполое размножение растений и животных (2 часа)

Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.

Демонстрация. Способы вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур. Схемы и рисунки, показывающие почкование дрожжевых грибов и кишечнополостных.

Тема 4.2.

Половое размножение (5 часов)

Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения млекопитающих. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профазы I 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. Партогенез. Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения.

Демонстрация. Микропрепараты яйцеклеток. Схема строения сперматозоидов различных животных. Схемы и рисунки, представляющие разнообразие потомства у одной пары родителей.

Основные понятия. Многообразие форм и распространенность бесполого размножения. Биологическое значение бесполого размножения. Половое размножение и его биологическое значение. Органы половой системы; принципы их строения и гигиена. Гаметогенез; мейоз и его биологическое значение. Осеменение и оплодотворение.

Умения. Объяснять процесс мейоза и другие этапы образования половых клеток, используя схемы и рисунки из учебника. Характеризовать сущность бесполого и полового размножения.

Межпредметные связи. Н е о р г а н и ч е с к а я химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств.

Физика. Электромагнитное поле. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите.

РАЗДЕЛ 5.

Индивидуальное развитие организмов. (13 часов)

Тема 5.1. Эмбриональное развитие животных (6 часов)

Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двуслойного зародыша — гастрюлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. Управление размножением растений и животных. Искусственное осеменение, осеменение *in vitro*, пересадка зародышей. Клонирование растений и животных; перспективы создания тканей и органов человека.

Демонстрация. Сравнительный анализ зародышей позвоночных на разных этапах эмбрионального развития. Модели эмбрионов ланцетника, лягушек или других животных. Таблицы, иллюстрирующие бесполое и половое размножение.

Тема 5.2.

Постэмбриональное развитие животных. (2 часа)

Закономерности постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития (личинка, куколка, имаго). Прямое развитие: до-репродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Старение и смерть; биология продолжительности жизни.

Демонстрация. Таблицы, иллюстрирующие процесс метаморфоза у членистоногих и позвоночных (жесткокрылые и чешуйчатокрылые, амфибии).

Тема 5.3.

Онтогенез высших растений. (1 час)

Биологическое значение двойного оплодотворения. Эмбриональное развитие; деление зиготы, образование тканей и органов зародыша. Постэмбриональное развитие. Прорастание семян, дифференцировка органов и тканей, формирование побеговой и корневой систем. Регуляция развития растений; фитогормоны.

Демонстрация. Схемы эмбрионального и постэмбрионального развития высших растений.

Тема 5.4.

Общие закономерности онтогенеза. (1 час)

Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика А. Н. Северцова, посвященные эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза;

консервативность ранних стадий эмбрионального развития; возникновение изменений как преобразование стадий развития и полное выпадение предковых признаков).

■ Демонстрация. Таблица, отражающая сходство зародышей позвоночных животных. Схемы' преобразования органов и тканей в филогенезе.

Тема 5.5. Развитие организма и окружающая среда. (3 часа)

Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсичных веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства).

Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных. Демонстрация. Фотографии, отражающие последствия воздействий факторов среды на развитие организмов. Схемы и статистические таблицы, демонстрирующие последствия употребления алкоголя, наркотиков и табака на характер развития признаков и свойств у потомства.

Основные понятия. Этапы эмбрионального развития растений и животных. Периоды постэмбрионального развития. Биологическая продолжительность жизни. Влияние вредных воздействий курения, употребления наркотиков, алкоголя, загрязнения окружающей среды на развитие организма и продолжительность жизни

Умения. Объяснять процесс развития живых организмов как результат постепенной реализации наследственной информации. Различать и охарактеризовывать различные периоды онтогенеза и указывать факторы, неблагоприятно влияющие на каждый из этапов развития.

Межпредметные связи. Неорганическая химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств.

Физика. Электромагнитное поле. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите.

РАЗДЕЛ 6.

Основы генетики и селекции. (30 часов)

Тема 6.1.

История представлений о наследственности и изменчивости. (2 часа)

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.

Демонстрация. Биографии виднейших генетиков.

Тема 6.2.

Основные закономерности наследственности. (14 часов)

Молекулярная структура гена. Гены структурные и регуляторные. Подвижные генетические элементы. Регуляция экспрессии генов на уровне транскрипции, процессинга и-РНК и трансляции. Хромосомная (ядерная) и нехромосомная (цитоплазматическая) наследственность. Связь между генами и признаками.

Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования.

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме; генетические карты хромосом.

Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом.

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.

Демонстрация. Карты хромосом человека. Родословные выдающихся представителей культуры.

Лабораторные и практические работы

Решение генетических задач и составление родословных.

Тема 6.3.

Основные закономерности изменчивости. (8 часов)

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. 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. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова.

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.

Демонстрация. Примеры модификационной изменчивости.

Лабораторные и практические работы

Изучение изменчивости.

Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).

Тема 6.4.

Генетика человека. (2 часа)

Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический и др. Генетические карты хромосом человека. Сравнительный анализ хромосом человека и человекообразных обезьян. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Генетическое консультирование. Генетическое родство человеческих рас, их биологическая равноценность.

Демонстрация. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

Лабораторная работа

Составление родословных.

Тема 6.5.

Селекция животных, растений и микроорганизмов. (4 часа)

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

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

Демонстрация. Сравнительный анализ пород домашних животных, сортов культурных растений и их диких предков. Коллекции и препараты сортов культурных растений, отличающихся наибольшей плодовитостью.

Основные понятия. Ген. Генотип как система взаимодействующих генов организма. Признак, свойство, фенотип. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование; закон Т. Моргана. Генетическое определение пола у животных и растений. Изменчивость. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Мутационная и комбинативная изменчивость. Модификации; норма реакции. Селекция; гибридизация и отбор. Гетерозис и полиплоидия, их значение. Сорт, порода, штамм.

Умения. Объяснять механизмы передачи признаков и свойств из поколения в поколение, а также возникновение у потомков отличий от родительских форм. Составлять простейшие родословные и решать генетические задачи. Понимать необходимость развития теоретической генетики и практической селекции для повышения эффективности сельскохозяйственного производства и снижения себестоимости продовольствия.

Межпредметные связи. Неорганическая химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств.

Органическая химия. Строение и функции органических молекул: белки, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК).

Физика. Дискретность электрического заряда. Основы молекулярно-кинетической теории. Статистический характер законов молекулярно-кинетической теории. Рентгеновское излучение. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

Календарно-тематическое планирование 10 кл.

№ п\п	Тема урока, тип урока	Ко л- во ча со в	Элементы содержания	Лабораторные, практические работы	Домашнее задание	Срок проведения
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Введение в биологию – 5ч.						
Тема 1.1.Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи.(2 часа)						
1	Предмет и задачи общей биологии. <u>Тип урока:</u> урок обобщения и систематизации знаний.	1	Определять темы и задачи курса. роль биологии в формировании научного мировоззрения, роль биологических теорий, идей и гипотез в формировании естественнонаучной картины мира.		стр.7	
2	Понятие жизни и уровни её организации <u>Тип урока:</u> урок обобщения и систематизации знаний.	1	Жизнь уровни её организации Иерархический принцип построения живой природы		§1.1	
Тема 1.2. Основные свойства живого. Многообразие живого мира. (3 часа)						

3	Критерии живых систем <u>Тип урока:</u> урок обобщения и систематизации знаний.	1	Ассимиляция, диссимиляция, гомеостаз, метаболизм, анаболизм, онтогенез, раздражение, размножение, рефлекс, филогенез		§1.2, стр 19-23	
4	Критерии живых систем <u>Тип урока:</u> урок обобщения и систематизации знаний.	1			§1.2, стр. 23-29	
5	Вводный контроль Тип урока. Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся	1	Тестирование по разделу введение в биологию (или письменная работа с заданиями)			
Раздел 2.Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле - 18 часов Тема 2.1.История представлений о возникновении жизни (4 часа)						
6	История представлений о возникновении жизни <u>Тип урока:</u> урок изучения и первичного закрепления знаний, практикум	1	Абиогенез, биогенез, религиозная точка зрения		§2.1	
7	Работы Пастера <u>Тип урока:</u> урок изучения и первичного закрепления знаний, практикум	1	Экспериментальные доказательства невозможности самозарождения жизни		§2.1.2	
8	Теории вечности жизни <u>Тип урока:</u> урок изучения и первичного закрепления знаний, практикум	1	Доводы в пользу представления о вечности жизни		§2.1.3	
9	Материалистические теории происхождения жизни <u>Тип урока:</u> урок изучения и первичного закрепления	1	Абиогенез		§2.1.4	

	знаний, практикум					
Тема 2.2.Предпосылки возникновения жизни на Земле (6 часов)						
10	Эволюция химических элементов в космическом пространстве <u>Тип урока:</u> урок изучения и первичного закрепления знаний, практикум	1	Предпосылки (космические и планетарные) Возникновения жизни абиогенным путём		§2.2., 2.2.1	
11	Образование планетарных систем	1	Образование галактик и звездных систем		§2.2.2	
12	Химические предпосылки возникновения жизни <u>Тип урока:</u> урок изучения и первичного закрепления знаний, практикум	1	Состав первичной атмосферы Земли, образование газов первичной атмосферы Земли		§2.2.3	
13	Источники энергии и возраст Земли <u>Тип урока:</u> урок изучения и первичного закрепления знаний, практикум	1	Возможные источники энергии для первичной химической эволюции: ядерные реакции, ультрафиолетовые излучения, вулканизм, молнии		§2.2.4	
14	Условия среды на древней Земле	1	Опыты Миллера и Юри. Условия среды, необходимые для синтеза орг. в-в. Вода-необходимое условие для жизни		§2.2.5	
15	Семинар по теме «Предпосылки возникновения жизни на Земле» <u>Тип урока:</u> урок обобщения и систематизации знаний.	1	Абиотическая эра			
Тема 2.3. Современные представления о возникновении жизни (8 часов)						
16	Современные представления о	1			конспект	

	возникновении жизни. <u>Тип урока:</u> урок изучения и первичного закрепления знаний, практикум					
17	Теория А. И.Опарина, опыты С.Миллера. <u>Тип урока:</u> урок изучения и первичного закрепления знаний, практикум	1			конспект	
18	Теория происхождения протобиополимеров <u>Тип урока:</u> урок изучения и первичного закрепления знаний, практикум	1	Коацерваты		§2.3	
19	Эволюция протобионтов <u>Тип урока:</u> урок изучения и первичного закрепления знаний, практикум	1	Анаэробы, Автотрофы, аэробы, гетеротрофы		§2.4	
20	Гипотезы возникновения генетического кода. <u>Тип урока:</u> изучение нового материала	1			конспект	
21	Начальные этапы биологической эволюции <u>Тип урока:</u> урок изучения и первичного закрепления знаний, практикум	1	Эктодерма, энтодерма		§2.5	
22	Семинар по теме «Теория происхождения протобиополи-	1	Принцип естественного отбора			

	меров » <u>Тип урока:</u> урок обобщения и систематизации знаний.					
23	Зачет №1. <u>Тип урока:</u> урок обобщения и систематизации знаний.	1	Тестирование по разделу « Теория происхождения протобиополимеров »			
Раздел 3. Учение о клетки (31 час) Тема 3.1. Введение в цитологию (1 час)						
24	Введение в цитологию	1	Цитология		стр.83-85	
Тема 3.2.Химическая организация живого вещества (9 часов)						
25	Неорганические в-ва, входящие в состав клетки	1	Буферность, биоэлементы, гидрофобные и гидрофильные в-ва		§3.1	
26	Органические вещества, входящие в состав в клетки.	1			§3.2	
27	Биологические полимеры-белки	1	Денатурация, полипептид, ренатурация, ферменты	Лабораторная работа №1 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма»	§3.2.1	
28	Органические вещества. Углеводы.	1	Углеводы, сложные углеводы	Лабораторная работа № 2 «Определение крахмала в растительных тканях»	§3.2.2	
29	Органические вещества – жиры и липиды	1	химический состав жиров и липоидов. Строение жиров		§3.2.3	
30	Семинар по теме «Химическая организация клетки»	1	Специфичность ферментов			
31	Биологические полимеры-нуклеиновые	1	нуклеиновые кислоты, ген, молекулы ДНК. Модель Уотсона и Крика		§3.2.4, стр.106-109	

	кислоты.					
32	Рибонуклеиновые кислоты. Генетическая информация.	1	Антикодон, кодон, генетический код. Виды РНК		§3.2.4, стр109-113	
33	Семинар по теме «Нуклеиновые кислоты»	1	Генетический код, транскрипция, Редупликация			
Тема 3.3. Строение и функции прокариотической клетки (1час)						
34	Царство прокариоты, особенности строения. Место и роль прокариот в биогеоценозах.	1			§5.1	
Тема 3.4. Структурно – функциональное организация клеток эукариот (6 часов)						
35	Эукариотическая клетка. Цитоплазматическая мембрана	1	Пиноцитоз, фагоцитоз, эукариоты	Лабораторная работа № 3 «Наблюдение клеток растений , животных, бактерий под микроскопом, их изучение и описание»	§5.2	
36	Органоиды эукариотической клетки	1	Кристы , центриоль, эндоплазматическая сеть		§5.2.1, стр.143-150	
37	Органоиды эукариотической клетки	1		Лабораторная работа №4 « Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках»	§5.2.1, стр. 150-157	
38	Клеточное ядро	1	Кариоплазма		§5.2.2	
39	Строение и функции хромосом	1	Диплоидный набор гаплоидный набор, гомологичные хромосомы, кариотип, хромосома, центромера		§5.2.2	
40	Семинар по теме « Строение и	1	Особенности строения эукариот и прокариот			

	функции клеток»					
Тема 3.5.Обмен веществ в клетке (метаболизм). (7 часов)						
41	Обмен веществ и превращение энергии в клетке.Анаболизм	1	Анаболизм, ассимиляция, гомеостаз, метаболизм, транскрипция, трансляция		§4.1	
42	Пластический обмен. Биосинтез белка.	1	транскрипция, трансляция, биосинтез белка		§4.1	
43	Энергетический обмен веществ	1	Диссимиляция, гликолиз, катаболизм		§4.2	
44	Полное кислородное расщепление.	1			§4.2, стр 125	
45	Фотосинтез.. Автотрофный тип обмена веществ	1	Автотрофы, тилакоиды, фототрофы, фотосинтез		§4.3	
46	Хемосинтез	1	Хемосинтез, хемотробы			
47	Семинар по теме « Метаболизм- основа существования живых организмов»	1	Тестирование по разделу « Метаболизм-основа существования живых организмов» (или письменная работа с заданиями)			
Тема 3.6. Жизненный цикл клеток (2 часа)						
48	Жизненный цикл клеток	1	Жизненный цикл, интерфаза			
49	Митоз	1	Митотический цикл			
Тема 3.7. Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги (2 часа)						
50	Неклеточные формы жизни. Вирусы	1	Внутриклеточный паразитизм, вирус, вирусология, капсид			
51	Неклеточные формы жизни. Вирусы	1	Внутриклеточный паразитизм, вирус, вирусология, капсид			
Тема 3.8. Клеточная теория строения организмов (3 часа)						

52	Клеточная теория строения организмов	1	Клеточная теория			
53	Основные положения клеточной теории.					
54	Современное состояние клеточной теории.					
Раздел 4. Размножение организмов (7 часов)						
Тема 4.1.Бесполое размножение (2 часа)						
55	Бесполое размножение	1	Бесполое размножение			
56	Вегетативное размножение	1	Вегетативное размножение, органная регенерация			
Тема 4.2. Половое размножение (5 часов)						
57	Половое размножение	1	Оплодотворение ,партеногенез, половое размножение			
58	Развитие половых клеток	1	Гаметогенез, гаметы, гермофродитизм, овогенез, репродуктивный период, сперматогенез			
59	Мейоз	1	Гаплоидный набор хромосом, конъюгация, кроссинговер			
60	Семинар по теме «Размножение организмов»	1	Особенности размножения			
61	Зачёт	1	Тестирование по теме « Размножение организмов » (или письменная работа с заданиями)			
Раздел 5. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (13 часов)						
Тема 5.1. Эмбриональный период развития (6 часов)						
62	Краткие исторические сведения	1	Онтогенез, биогенетический закон, периоды онтогенеза			
63	Эмбриональный период развития	1	Бластоцель, бластула, дробление, эмбриология, эмбриональный период			

64	Эмбриогенез: гастрюляция и органогенез	1	Гастрюляция, гомологичные органы, мезодерма, эктодерма, энтодерма, гастрюла, зародышевые листки			
65	Эмбриогенез: гастрюляция и органогенез			1		
66	Клонирование растений и животных.	1				
67	Семинар по теме «Эмбриональное развитие животных»	1	Особенности эмбрионального периода. Этапы и характеристики			
Тема 5.2. Постэмбриональный период развития (2 часа)						
68	Постэмбриональный период развития	1	Дорепродуктивный период, метаморфоз, непрямое развитие, постэмбриональный период, прямое развитие, репродуктивный период			
69	Постэмбриональный период развития	1				
Тема 5.3. Онтогенез высших растений (1 часа)						
70	Жизненный цикл и чередование поколений у споровых и покрытосеменных растений	1	Гаметогенез, гаметофит, спорогенез, спорофит			
Тема 5.4 Общие закономерности онтогенеза (1 час)						
71	Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков	1	Дивергенция, зародышевое сходство у позвоночных			
Тема 5.5. Развитие организмов и окружающая среда (3 часа)						
72	Роль факторов окружающей среды в	1	Критические периоды в развитии эмбриона, регенерация			

	онтогенезе.	1				
73	Критические периоды развития. Понятие о регенерации.					
74	Зачет по теме «Индивидуальное развитие организмов»	1	Тестирование (или письменная работа с заданиями)			
Раздел 6.Основы генетики и селекции (30 часов)						
Тема 6.1. История представлений о наследственности и изменчивости (2час)						
75	История развития генетики.	1	Генотип, гены, гетерозигота, гомозигота, изменчивость, наследственность, локус, фенотип, признак (доминантный, рецессивный)			
76	Основные понятия генетики	1	Ген, геном, организация генома			
6.2. Закономерности наследования признаков (14 часов)						
77	Гибридологический метод изучения наследования признаков	1	Опыты Менделя			
78	Первый закон Менделя-закон единообразия первого поколения	1	Гибрид, гибридизация, доминирование, моногибридное скрещивание, чистые линии			
79	Второй закон Менделя- закон расщепления	1	Полное доминирование, расщепление			
80	Неполное доминирование. Множественный	1	Неполное доминирование			

	аллелизм					
81-82	Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя-закон независимого комбинирования	2	Дигибридное, полигибридное, закон независимого комбинирования	Лабораторная работа №5 «Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание»		
83	Анализирующее скрещивание	1	Гомозигота, гетерозигота, механизм анализирующего скрещивания			
84	Хромосомная теория наследственности	1	Группа сцепления, кроссинговер, мorganиды, перекрест, сцепленное наследование			
85	Решение генетических задач на сцепленное наследование»	1	Расстояние между генами			
86	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	1	Аутосомы, гетерохромосомы, гетерогаметный пол, гомогаметный пол			
87	Решение генетических задач на сцепленных с полом наследование»	1	Наследование гемофилии и дальтонизма у человека			
88	Генотип как целостная система. Взаимодействие генов	1	Гетерозис, кодоминирование, комплементарность, плейотропия, полимирия, эпистаз			
89	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов	1	Наследование групп крови у человека			
90	Семинар по теме «Закономерности наследования признаков»	1	Законы и правила. Законы наследственности			

Тема 6.3. Закономерности изменчивости (8 часов)						
91	Основные формы изменчивости.	1				
92	Наследственная (генотипическая) изменчивость	1	Изменчивость, комбинативная изменчивость, наследственная изменчивость			
93	Мутации, их классификации	1	Мутаген, мутагенез, мутации, классификация мутаций,причины мутаций			
94	Зависимость проявления генов от условий внешней среды	1	Вариационный ряд, модификации, морфоз, норма реакции	Лабораторная работа №6. «Построение вариационной кривой»		
95	Комбинативная изменчивость	1				
95	Модификационная изменчивость.		Вариационная кривая, варианта, статистика модификаций	Лабораторная работа №7 «Выявление изменчивости у особей одного вида»		
97	Семинар по теме «Закономерности изменчивости»	1	Сравнение свойств мутационной и модификационной изменчивости			
98	Зачет	1	Тестирование по теме « Закономерности наследственности», « Закономерности изменчивости» (или письменная работа с заданиями)			
Тема 10.3. Генетика человека (2 часа)						
99	Методы изучения генетики человека	1	Методы изучения наследственности человекаб генеологический, близнецовый, цетологический			
100	Наследственные заболевания и их предупреждение	1	Наследственные заболевания. Меры профилактики наследственных заболеваний, медико-генетическое консультирование	л/р № 8. Составление родословных		

Тема 6. 5.Селекция животных, растений и микроорганизмов (4часа)						
101	Создание пород животных и сортов растений	1	Одомашнивание, селекция			
102	Методы селекции растений и животных	1	Гетерозис, гибридизация, отбор, порода, сорт			
103	Селекция микроорганизмов.	1	Биотехнология, генная инженерия			
104	Достижения современной селекции	1	Геном, клонирование			
Обобщение (1 час)						
105	Итоговая контрольная работа	1	Тест в виде ЕГЭ			

Учебно-тематический план 11 класс

№	Разделы	Количество часов	лабораторных и практических работ контрольных работ
Раздел I . эволюционное учение (40 часов).			
1.	Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч.Дарвина	7	
2.	Дарвинизм	5	Лаб.работа №1 «Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений» Лаб.работа №2«Изучение изменчивости» Лаб.работа №3 « Вид и его критерии»
3	Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция.	16	Лаб.работа №4 «Изучение приспособленности организмов к среде

			обитания»
4	Основные закономерности эволюции. Макроэволюция.	12	
Раздел II. Развитие органического мира (20 часов).			
5	Основные черты эволюции животного и растительного мира	10	
6	Происхождение человека	10	
Раздел III. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии (30 часов).			
7	Понятие о биосфере	6	
8	Жизнь в сообществах	7	
9	Взаимоотношения организма и среды	11	
10	Взаимоотношения между организмами	6	
Раздел IV. Биосфера и человек (14 часов).			
11	Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы	12	
12	Бионика	2	
13	Заключение	1	

Содержание

Эволюционное учение (40 часов)

Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч. Дарвина (7 часов)

Развитие биологии в додарвиновский период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики. Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.

- Демонстрация. Биографии ученых, внесших вклад в развитие эволюционных идей. Жизнь и деятельность Жана Батиста Франсуа де Ламарка.

Дарвинизм (5 часов)

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Вид — элементарная эволюционная единица. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор.

- Демонстрация. Биография Ч. Дарвина. Маршрут и конкретные находки Ч. Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль».
- Лабораторные и практические работы.

Изучение изменчивости.

Вид и его критерии. Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений.

Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция (16 часов)

Генетика и эволюционная теория. Эволюционная роль мутаций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга). Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.

- Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие процесс географического видообразования. Показ живых растений и животных; гербариев и коллекций, демонстрирующих индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования.
- Лабораторная работа
Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

Основные закономерности эволюции. Макроэволюция (12 часов)

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов — макроэволюция. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования.

Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

- Демонстрация. Примеры гомологичных и аналогичных органов, их строение и происхождение в процессе онтогенеза. Соотношение путей прогрессивной биологической эволюции. Характеристика представителей животных и растений, внесенных в Красную книгу и находящихся под охраной государства.
 - Основные понятия. Эволюция. Вид, популяция; их критерии. Борьба за существование. Естественный отбор как результат борьбы за существование в конкретных условиях среды обитания. «Волны жизни»; их причины; пути и скорость видообразования. Макроэволюция. Биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса; ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Значение работ А. Н. Северцова.
 - Умения. На основе знания движущих сил эволюции, их биологической сущности объяснять причины возникновения многообразия видов живых организмов и их приспособленность к условиям окружающей среды.
- Межпредметные связи. История. Культура Западной Европы конца XV — первой половины XVII в. Культура первого периода новой истории. Великие географические открытия.

Развитие органического мира (20 часов)

Основные черты эволюции животного и растительного мира (10 часов)

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Общая характеристика и систематика вымерших и современных беспозвоночных; основные направления эволюции беспозвоночных животных. Первые хордовые. Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений.

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

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

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

■ Демонстрация. Репродукции картин 3. Буриана, отражающих фауну и флору различных периодов. Схемы развития царств живой природы. Окаменелости, отпечатки растений в древних породах.

Происхождение человека (10 часов)

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

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

Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Биологические свойства человеческого общества.

■ Демонстрация. Модели скелетов человека и позвоночных животных.

■ Основные понятия. Развитие животных и растений в различные периоды существования Земли. Постепенное усложнение организации и приспособление к условиям среды живых организмов в процессе эволюции. Происхождение человека. Движущие силы антропогенеза. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека. Человеческие расы, их единство. Критика расизма и «социального дарвинизма».

■ Умения. Использовать текст учебника и учебных пособий для составления таблиц, отражающих этапы развития жизни на Земле, становления человека. Использовать текст учебника для работы с натуральными объектами. Давать аргументированную критику расизма и «социального дарвинизма».

■ Межпредметные связи. Физическая география. История континентов.

Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии (30 часов)

Понятие о биосфере (6 часов)

Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество; биогенное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Круговорот веществ в природе. Демонстрация. Схемы, отражающие структуру биосферы и характеризующие ее отдельные составные части. Таблицы видового состава и разнообразия живых организмов биосферы. Схемы круговорота веществ в природе.

Жизнь в сообществах (7 часов)

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

- Демонстрация. Карты, отражающие геологическую историю материков; распространенность основных биомов суши.

Взаимоотношения организма и среды (11 часов)

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

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 ниши. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

Взаимоотношения между организмами (6 часов)

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

- Демонстрация. Примеры симбиоза представителей различных царств живой природы.
- Основные понятия. Биосфера. Биомасса Земли. Биологическая продуктивность. Живое вещество и его функции. Биологический круговорот веществ в природе. Экология. Внешняя среда. Экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Экологические системы: биогеоценоз, биоценоз, агроценоз. Продуценты, консументы, редуценты. Саморегуляция, смена биоценозов и восстановление биоценозов.
- Умения. Выявлять признаки приспособленности видов к совместному существованию в экологических системах. Анализировать видовой состав биоценозов. Выделять отдельные формы взаимоотношений в биоценозах; характеризовать пищевые цепи в конкретных условиях обитания.
- Межпредметные связи. Неорганическая химия. Кислород, сера, азот, фосфор, углерод, их химические свойства. Физическая география. Климат Земли, климатическая зональность

Биосфера и человек (14 часов)

Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы (12 часов)

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование.

- Демонстрация, Влияние хозяйственной деятельности человека на природу. Карты заповедных территорий нашей страны и ближнего зарубежья.

Бионика (2 часа)

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.).

- Демонстрация. Примеры структурной организации живых организмов и созданных на этой основе объектов (просмотр и обсуждение иллюстраций учебника).
- Основные понятия. Воздействие человека на биосферу. Охрана природы; биологический и социальный смысл сохранения видового разнообразия биоценозов. Рациональное природопользование; неисчерпаемые и исчерпаемые ресурсы. Заповедники, заказники, парки; Красная книга. Бионика. Генная инженерия, биотехнология. Умения. Объяснять необходимость знания и умения практически применять сведения об экологических закономерностях в промышленности и сельском хозяйстве для правильной организации

лесоводства, рыбоводства и т. д., а также для решения всего комплекса задач охраны окружающей среды и рационального природопользования.

- Межпредметные связи. Н е о р г а н и ч е с к а я химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств. Физика. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

Заключение (1 час)

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены лабораторные и практические работы, предусмотренные Примерной программой. При выполнении лабораторной работы изучаются живые биологические объекты, микропрепараты, гербарии, коллекции и т.д. Выполнение практической работы направлено на формирование общеучебных умений, а также умений учебно-познавательной деятельности. Нумерация этих работ представлена в следующей таблице.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока		Тип урока	Характер деятельности учащихся или виды учебной деятельности / <u>лабораторные и практические работы</u>	Планируемые результаты освоения материала	Виды контроля	Домашнее задание	Дата	
								факт	план
	Эволюционное учение - 40 ч								
	Развитие представлений об эволюции живой природы - 7 ч								
1	Развитие биологии в додарвиновский период. Господство представлений об «изначальной целесообразности».	1	Обобщения и систематизаци и знаний	Лекция Беседа	Объяснять сущность эволюционных преобразований		С.9 Подготовит ь сообщение		
2	Работы Карла Линнея по систематике растений и животных; принципы линеенвской систематике.	1	Изучения и первичного закрепления знаний	Доклад Работа с учебником Записи в тетради	Давать определение ключевому понятию – креационизм. Описывать представления о живой природе в древнем мире Отличать научную точку зрения от ненаучной. Характеризовать научные представления об эволюции живой природы	Устный опрос	П. 1.1.2		
3	Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент- Илера.	1	Изучения и первичного закрепления знаний	Составление опорного конспекта	Определять характер мировоззрения К. Линнея. Характеризовать значение работ К. Линнея	Вопрос 2 с.18 учебника	П. 1.1.2		
4-5	Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка	2	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Лекция Записи в тетради	Давать определение ключевому понятию. Излагать основные положения эволюционного учения Ж.Б.Ламарка. Характеризовать значение эволюционного учения	Вопрос 4 с 20 учебника, карточка- задание №1 с.8 (3)	П. 1.1.3по теме семинара		

					Ламарка. Давать оценку эволюционным взглядам Ж.Б.Ламарка				
6-7	Первые русские эволюционисты. Семинар по теме «Развитие представлений об эволюции живой природы»	2	Обобщения и систематизации и знаний	Выступления с сообщениями по теме семинара.	Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников	Фронтальный опрос	Повторить п.1, зад.1,3		
Дарвинизм 5 ч									
8	Естественнонаучные предпосылки теории Ч.Дарвина, экспедиционный материал	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Работа с тетрадью и учебником	Называть наблюдения в ходе экспедиции, повлиявшие на мировоззрение Ч.Дарвина. Выделять предпосылки эволюционной теории. Характеризовать естествен- нонаучные предпосылки формирования эволюционных взглядов	Вопросы 1 – 3 с.25 учебника	П.1.2.1 – 1.2.2,		
9	Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе.	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Лекция Беседа <u>Л.Р.№1 Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений.</u>	Давать определение ключевому понятию. Составлять схемы происхождения домашних животных и культурных растений от дикого предка. Описывать механизм искусственного отбора	Вопрос 3 с.32 учебника, рис.1.3 с.27, рис.1.4. с.29	П.1.3.1		
10	Учение Ч.Дарвина о естественном отборе.	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа Составление сравнительной таблицы	Давать определение ключевому понятию. 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	Вопрос 2-3 с.39	П.1.3.2 с.32 - 35		
11	Всеобщая индивидуальна	1	Изучения	<u>Л.р №2 Изучение</u>	Давать определение	Фронтальный опрос	П.1.3.2 с.36		

	изменчивость и избыточная численность потомства.		нового материала	<u>изменчивости.</u>	ключевому понятию. Описывать действие естественного отбора на конкретных примерах. Характеризовать положения учения Ч.Дарвина о естественном отборе		– 39,		
12	Борьба за существование и естественный отбор.	1	Урок изучения нового материала	Работа с учебником	Давать определения ключевым понятиям, объяснять творческую роль естественного отбора, знать формы борьбы за существование	Беседа по вопросам учебника	П 1.3.2.		
Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция - 16ч									
13, 14, 15	Вид-элементарная эволюционная единица.	3	Изучения и первичного закрепления новых знаний	<u>Л.р №3 Вид и его критерии.</u> Составление опорного конспекта	Давать определение ключевому понятию. Описывать действие естественного отбора на конкретных примерах. Характеризовать положения учения Ч.Дарвина о естественном отборе	Ответы на вопросы	П.1.4.1.		
16	Эволюционная роль мутаций.	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа составление опорного конспекта	Формулировать популяционно-генетические закономерности, выявленные С.С.Четвериковым. Характеризовать эволюционную роль мутаций. Использовать элементы причинно-следственного анализа для объяснения результатов лабораторной работы	Вопрос 1 с.45, вопрос 2 с 50,	П.1.4.2		
17	Генофонд популяции. Идеальные и реальные популяции (закон Харди-Вайнберга)	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Лекция Работа в тетради	Давать определения ключевым понятиям. Называть процессы, изменяющие частоты встречаемости генов в популяциях. Доказывать, что популяция – элементарная единица	Вопросы 2, 4 с.49 Вопрос 4 с.50	П.1.4.3.,		

					эволюции				
18	Генетические процессы резерв наследственной изменчивости	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Просмотр презентации Составление таблицы	Называть условия действия форм естественного отбора. Объяснять причины существования в природе естественного отбора. Доказывать, что естественный отбор – движущая сила эволюции. Обосновывать влияние факторов, определяющих интенсивность действия отбора	Вопросы для повторения и задания с.55 Вопросы для обсуждения с 74	П.1.4.4 зад.1,2		
19	Формы естественного отбора	1	Изучение нового материала	Беседа Заполнить в тетрадях табл. и сделать выводы,	Характеризовать формы естественного отбора. Обосновывать действие на популяции форм естественного отбора. Выделять критерии для сравнения. Сравнивать формы естественного отбора	Фронтальный опрос	1.4.5.		
20	Семинар по теме «Движущие силы эволюции»	1	Обобщения и систематизации знаний	Беседа дискуссия	Характеризовать роль в эволюции движущих сил. Объяснять причины эволюции видов.	Задания со свободным ответом по выбору учителя	Повт. Уровни организации жизни		
21	Адаптация организмов к среде обитания и их относительность	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа Работа с учебником Л.р.№4 <u>Изучение приспособленности организмов к среде обитания</u>	Давать определения ключевым понятиям. Приводить примеры приспособлений организмов на разных уровнях организации. Доказывать относительный характер приспособлений. Объяснять возникновение физиологических адаптаций. Использовать элементы причинно-следственного анализа для объяснения результатов лабораторной работы.	Вопросы на с.69, 72 учебника	П.1.4.6 зад.2,3 с. 63		

					Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников				
22	Микроэволюция	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа, составление опорного конспекта	Давать определение ключевому понятию. Называть критерии вида и обосновывать важность критериев для определения вида. Доказывать, что вид объективно существует в природе. Использовать элементы причинно-следственного анализа для объяснения результатов лабораторной работы и наблюдений за биологическими объектами	Биологические задачи	П.1.4.1, задание 2 на с.125		
23	Современные представления о видообразовании.	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа просмотр презентации	Давать определения ключевым понятиям. Называть эволюционно значимые результаты видообразования. Описывать генетические механизмы, лежащие в основе симпатрического видообразования. Приводить примеры способов видообразования и доказывать реальное их существование. Объяснять роль эволюционных факторов в процессе видообразования	Вопросы на с. 72, 74	тестирование		
24-25	Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое	2	Изучение нового материала	Составление сравнительной таблицы	Давать определение ключевому понятию. Определять последовательность этапов и экологического географического	Вопросы со свободным ответом по выбору	Повторить тему, сообщения к семинару		

					видообразования. Выделять критерии для сравнения. Сравнивать способы видообразования				
26	Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации Темпы эволюции	1	Изучение нового материала	Беседа Круглый стол	Давать сравнительную характеристику движущим силам эволюции с точки зрения теории Ламарка, учения Дарвина и синтетической теории эволюции. Объяснять роль синтетической теории эволюции в формировании естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения.	Задания со свободным ответом по выбору учителя Выступления по теме семинара	Подготовить ся к зачёту,		
27- 28	Семинар по теме: « Синтетическая теория эволюции»	2	Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся	Защита рефератов		Зачет			
Основные закономерности эволюции. Макроэволюция – 12 ч									
29	Макроэволюция. Направления эволюции. Биологический прогресс и регресс (А.Н. Северцов)	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа <i>составление плана- конспекта</i>	Давать определения ключевым понятиям Выявлять критерии для сравнения ключевых понятий. Характеризовать основные направления органической эволюции. Сравнивать процессы микроэволюции и макроэволюции	Задания со свободным ответом по выбору учителя	С. 80, выводы по практической работе,.		
30	Пути достижения биологического прогресса	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Работа с учебником Составление конспекта	Давать определения ключевым понятиям Объяснять роль в эволюции ароморфозов и идеоадаптаций Различать понятия	Вопросы на с.86	П.2.1		

					морфофизиологический прогресс и биологический прогресс Характеризовать основные пути эволюции Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников				
31-32	Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. макроэволюция	2	Изучение нового материала	Работа с учебником, заполнение таблицы	Выделять отличительные особенности основных направлений эволюции Объяснять взаимосвязь главных направлений эволюции Обосновывать характер изменений в строении организмов при переходе к паразитизму Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников	Фронтальный опрос	Повт. П.2.1.		
33-34	Аллогенез-прогрессивное приспособление к определенным условиям существования	2	Урок изучения нового материала	Работа с учебником, составление кластера	Приводить примеры идиоадаптаций у растений Характеризовать ароморфозы у растений	Вопрос 4 с.86	Составить характеристику одного из ароморфозов у растений и идиоадаптаций		
35	Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов	1	Урок изучения нового материала	Работа с учебником, рисунками, схемами	Приводить примеры и описывать дегенераций у растений Объяснять значение дегенерации	Задания со свободным ответом по выбору учителя, Гербарий, комнатные растения	Составить характеристику катагенеза у растений и животных		
36-37	Основные закономерности эволюции; дивергенция, конвергенция,	2	Урок изучения нового материала	Беседа, составление опорного конспекта	Давать ключевым понятиям Приводить примеры гомологов и аналогов Отличать проявления	Вопросы 1-2 с.93 раздела «Вопросы для повторения и задания»	П2.2.1		

	параллелизм, правила эволюции групп организмов				дивергенции и конвергенции Выделять отличительные особенности параллелизма, конвергенции				
38	Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Лекция Работа в тетради	Давать определение ключевому понятию Называть правила эволюции Раскрывать сущность правил эволюции Приводить доказательства необратимости эволюции	Вопрос 4 с.95, вопрос 3 с.97	П2.2.2		
39	Основные закономерности эволюции	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа Составление опорного конспекта	Давать определения ключевым понятиям Приводить примеры гомологов и аналогов Отличать проявления дивергенции и конвергенции Выделять отличительные особенности параллелизма, конвергенции и дивергенции	Вопросы 1-2 с.93 раздела «Вопросы для повторения и задания»	П. 2.2.1,		
40	Зачет по теме: «Синтетическая теория эволюции. Макроэволюция»	1	Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся (тестирование)						
	Развитие органического мира -20ч								
	Основные черты эволюции животного и растительного мира – 10ч								
41	Развитие жизни в архейской и протерозойской эрах Первые следы жизни на Земле.	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Просмотр презентации Составление сравнительной таблицы	Описывать живой мир в архейскую и протерозойскую эру Объяснять значение для развития живой природы перехода от гаплоидности к диплоидности Характеризовать развитие живых организмов а архее и протерозое	Вопрос 3 с.107 Вопрос 2 с. 126	П.3.1,		
42	Развитие жизни в раннем палеозое.	1	Изучения и первичного закрепления	Беседа Продолжение заполнение таблицы	Называть период появления наземных растений Описывать климатические	Устный опрос	П.3.2.		

			новых знаний		изменения в раннем палеозое Выделять отличительные особенности строения первых наземных растений Характеризовать эволюцию животных в раннем палеозое Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников				
43	Развитие жизни в позднем палеозое. Первые хордовые.	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Работа с учебником Продолжение заполнения таблицы	Называть период появления наземных позвоночных животных Описывать климатические измерения в позднем палеозое Выделять эволюционные преимущества перехода растений к семенному размножению. Объяснять причины расцвета земноводных в каменноугольном периоде Обосновывать причины появления голосеменных растений Характеризовать эволюцию животных в позднем палеозое	Ответы на вопросы	П.3.2.		
44-45	Развитие жизни в мезозое.	2	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Работа с учебником Продолжение заполнения таблицы	Называть период возникновения цветковых растений. Называть период возникновения млекопитающих и птиц. Описывать климатические изменения в мезозое. Выделять преимущества цветковых растений. Характеризовать эволюцию животных в мезозое. Осуществлять самостоятельный поиск	Вопросы 2, 3 с.118	П. 3.3.,		

					биологической информации из различных источников				
46-47	Развитие жизни в кайнозое.	2	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа Работа с учебником Продолжение заполнения таблицы	Описывать климатические изменения в кайнозое. Объяснять влияние на развитие животных и растений оледенения. Характеризовать эволюцию животных в кайнозое. Обосновывать причины господства цветковых растений	тестирование	П. 3.4., Подготовиться к семинару,		
48-49	Семинар по теме «Основные черты эволюции животного и растительного мира»	2	Урок обобщения и систематизации знаний	Защита рефератов	Называть основные ароморфозы в эволюции животных и вымирания животных и растений. Обосновывать причины возникновения и вымирания живых организмов. Характеризовать основные направления эволюции растений на Земле	Вопросы со свободным ответом по выбору учителя	Подготовиться к зачёту		
50	Зачёт по теме: «Развитие органического мира на Земле»	1	Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся (тестирование)						
	Происхождение и эволюция человека -10 ч								
51	Положение человека в системе животного мира	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Составление опорного конспекта	Давать определения ключевым понятиям. Называть признаки, доказывающие принадлежность человека к подтипу Позвоночные, классу Млекопитающие. Доказывать с позиций биогенетического закона животное происхождение человека. Сравнивать человека и человекообразных обезьян.	Вопрос 1-2 с. 132			

					Характеризовать систематическое положение человека.				
52	Эволюция приматов	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа Составление сравнительной характеристики	Называть группу млекопитающих, от которых произошёл отряд Приматы. Перечислять биологические особенности человека, связанные с прямохождением. Выделять черты строения и образа жизни обезьяноподобных предков, предопределивших развитие признаков вида Человек разумный. Характеризовать особенность направления отбора мутаций под влиянием трудовой деятельности. * Объяснять, почему не все группы австралопитеков можно считать предками человека.	Ответы на вопросы	П. 4.2. Подготовить презентацию		
53	Стадии эволюции человека. Древнейшие люди	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа Просмотр презентаций Работа в тетрадях	Называть представителей древнейших людей. Описывать образ жизни древнейших людей. Характеризовать прогрессивные черты эволюции древнейших людей. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников.	Фронтальный опрос	П. 4.3. с. 135 - 136 заполнить табл		
54	Стадии эволюции человека. Древние люди	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа Просмотр презентаций	Описывать образ жизни неандертальцев. Характеризовать прогрессивные черты эволюции древних людей. Осуществлять	тестирование	П. 4.3. с. 136 – 137 Подготовить презентацию		

					самостоятельный поиск биологической информации из различных источников				
55	Стадии эволюции человека. Первые современные люди	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа Просмотр презентаций дискуссия	Давать определение ключевому понятию. Описывать образ жизни кроманьонцев. Выделять ведущие факторы, по мнению Ф. Энгельса, в эволюции современного человека. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации	Задания со свободным ответом по выбору учителя Вопрос 4 с. 145	П. 4.3. с. 137 - 138		
56	Факторы эволюции современного человека.	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Просмотр презентации Обсуждение-дискуссия	Называть основные факторы эволюции современного человека. Характеризовать роль генетической и социальной наследственности в эволюции человека.	Задания со свободным ответом по выбору учителя	Повт. П.4.3. , записи в тетрадях, Подготовиться к семинару (сообщения, презентации)		
57	Семинар по теме «Происхождение человека»	1	Урок обобщения и систематизации знаний		Характеризовать влияние биологических и социальных факторов в эволюции человека. Доказывать, что человек – биологическое и социальное существо. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников.	тестирование			
58-59	Современный этап в эволюции человека	2	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Лекция Работа в тетради	Называть основные расы внутри вида Человек разумный. Выделять признаки различий человеческих рас и объяснять причины различий.	Вопросы 3, 5 с.143	П. 4.4.		

					Характеризовать современный этап эволюции человека				
60	Контрольная работа по теме «Учение об Эволюции органического мира»	1	Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся						
	Основы экологии и учение о биосфере – 30 ч								
	Понятие о биосфере	6							
61	Биосфера – живая оболочка планеты	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Работа с учебником Сравнительная характеристика	Давать определения ключевым понятиям. Описывать компоненты биосферы. Характеризовать верхние и нижние пределы распространения жизни в биосфере	Вопрос 3 с. 163	П. 5.1.1.		
62	Структура биосферы. Живые организмы.	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа Заполнение таблицы	Давать определения ключевым понятиям. Приводить примеры проявления функций живого вещества. Характеризовать компоненты биосферы	Задания со свободным ответом по выбору учителя	П. 5.1.2, Подготовить презентацию		
63	Круговорот воды и углерода в природе	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа Просмотр презентации дискуссия	Описывать круговорот воды в природе. Объяснять роль живых организмов в круговороте воды. Характеризовать влияние человеческой деятельности на круговорот воды.	Вопрос 2 с.160 Вопросы 1, 2 с. 163	П. 5.2. с. 155 – 156 Подготовить презентацию		
64	Круговорот фосфора и серы	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа Просмотр презентации Обсуждение проблемы	Описывать круговорот серы и фосфора. Объяснять роль живых организмов в круговороте фосфора и серы. Характеризовать влияние человеческой деятельности на	Вопрос 1, 2 с. 163 Вопрос 6, 7 с. 160	П. 5.2. с. 157 - 158 Подготовить презентацию		

					круговорот фосфора и серы.				
65	Круговорот азота	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа Просмотр презентации	Описывать круговорот азота в природе. Объяснять роль живых организмов в круговороте азота. Характеризовать влияние человеческой деятельности на круговорот азота	тестирование	П. 5.2.		
66	Зачёт по теме «Биосфера»	1	Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся						
	Жизнь в сообществах – 7 ч								
67-68	История формирования сообществ живых организмов	2	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа Составление хронологической таблицы	Давать определение ключевому понятию. Приводить примеры, доказывающие, что разделение материков отразилось на эволюции растений и животных	Ответы на вопросы	П. 6.1		
69-70-71	Основные биомы суши и Мирового океана.	3	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Работа с учебником Составление опорного конспекта	Описывать биомы суши палеоарктической области. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников	Фронтальный опрос	П.6.2.,		
72	Семинар по теме «Основные биомы суши»	1	Урок систематизации и обобщения знаний	Беседа дискуссия	Характеризовать биомы суши различных биогеографических областей.	тестирование	П.6.2. зад.2,3		
73	Зачет по теме «Жизнь в сообществах»	1							
	Взаимоотношения организма и среды – 11 ч								
74	Естественные сообщества. Структура естественных сообществ	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа Работа в тетради	Давать определения ключевым понятиям. Сравнивать количество биомассы, образующейся в	Решение биологических задач	П.6.3.1		

					различных климатических условиях. Характеризовать морфологическую структуру биогеоценоза.				
75	Абиотические факторы. Температура. Свет. Влажность. Ионизирующее излучение.	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа Составление Сравнительной таблицы	Давать определения ключевым понятиям. Описывать приспособления у растений и животных к изменениям температуры окружающей среды. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников	Вопрос 1,2,3,4 на с.192-193 учебника	П.6.3.2, с.183 – 190		
76	Интенсивность действия фактора	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Составление опорного конспекта	Давать определение ключевому понятию. Называть типы изменений факторов среды. Характеризовать интенсивность действия абиотических факторов.	Фронтальный опрос	П.6.3.2. с. 191 - 192		
77	Взаимодействие факторов	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа Просмотр презентации	Давать определения ключевым понятиям. Приводить примеры ограничивающего воздействия экологических факторов. Объяснять проявление правила Либиха.	Вопросы на с. 198 «Вопросы для обсуждения» учебника	П.6.3.3.		
78	Семинар по теме «Воздействие абиотических факторов на организмы»	1	Урок повторения и систематизации знаний	Защита рефератов	Обосновывать условия оптимального и ограничивающего воздействия экологических факторов. Характеризовать приспособления организмов к сезонному ритму. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации	Фронтальный опрос	Повт.п.6.3.2. – 6.3.3., зад.3 с.161		

					из различных источников.				
79	Биотические факторы среды	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Лекция Работа в тетради	Давать определение ключевым понятиям. Приводить примеры видового многообразия биоценозов. Описывать пространственную структуру сообщества и его видовое разнообразие. Характеризовать биотические факторы среды	Решение биологических задач	П.6.3.4 с. 199- 200		
80	Цепи питания. Правила экологических пирамид	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа Просмотр презентации обсуждение темы	Давать определения ключевым понятиям. Приводить примеры пастбищной и детритной цепи питания. Отличать понятия пищевая цепь и сеть питания. Описывать пищевые цепи. Объяснять проявление правила пирамиды биомассы.	Составление цепей питания	П.6.3.4.,		
81	Саморегуляция экосистем	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа Составления конспекта по теме	Давать определения ключевым понятиям. Выделять существенные и несущественные компоненты экосистемы. Объяснять механизм саморегуляции. Обосновывать причины нарушения устойчивости экосистемы.	Задания со свободным ответом по выбору учителя	П.6.3.4.		
82	Смена экосистем	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Работа с учебником Работа с тетрадью	Давать определения ключевым понятиям. Описывать механизм сукцессии. Объяснять причины смены экосистем.	тест	П. 6.3.5		
83	Агроэкосистемы	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа Просмотр презентации обсуждение	Давать определение ключевому понятию. Приводить примеры агроценозов. Выделять отличия агроценоза	Задания со свободным ответом по выбору учителя	Записи в тетрадях		

					от биоценоза. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников.				
84	Зачёт по теме «Взаимоотношение организма и среды»	1	Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся						
	Взаимоотношения между организмами – 6 ч								
85	Формы взаимоотношений. Позитивные отношения	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа Просмотр презентации Составление сравнительной таблицы	Давать определение ключевому понятию. Называть формы симбиоза и выделять их особенности. Объяснять эволюционное значение симбиоза. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников	Вопрос 1 – 3 с. 215 «Вопросы для повторения и задания»	П.6.4.1.		
86	Антибиотические отношения. Хищничество	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа Продолжить заполнение таблицы	Давать определение ключевому понятию. Приводить примеры хищничества у различных групп организмов. Объяснять биологическую роль хищничества. Обосновывать проявление математической модели системы «Хищник-жертва». Характеризовать проявление хищничества.	Вопрос 1 на с. 215 «Вопросы для повторения и задания» учебника	П.6.4.2 с. 215 – 221 Повт. Вирусы		
87	Паразитизм	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Просмотр презентации Обсуждение темы Записи в тетради	Давать определение ключевому понятию. Отличать хищничество от паразитизма. Характеризовать проявление паразитизма.	Вопрос 1 на с.215, вопрос 2 на 232	П.6.4.2. с. 221 - 229		
88	Конкуренция	1	Изучения и	Доклады	Давать определение	Вопрос 3 на с.232	П.6.4.2. с.		

			первичного закрепления новых знаний	дискуссия	ключевому понятию. Объяснять влияние конкуренции на интенсивность жизнедеятельности соперничающих видов. Характеризовать проявление конкуренции	«Вопросы для повторения и задания» учебника	229 – 231, сообщения к семинару		
89	Семинар по теме «Взаимоотношения между организмами»	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Сообщения уч-ся	Решать задачи по теме «Взаимоотношения между организмами» Объяснять роль взаимоотношений между организмами в обеспечении биологического равновесия в экосистеме	Биологические задачи,	Повт.гл.6, подготовиться к зачёту		
90	Контрольная работа по теме «Биосфера»	1	Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся						
	Биосфера и человек – 14 ч								
	Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы – 12ч								
91	Воздействие человека на природу в процессе становления общества	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа дискуссия	Давать определения ключевым понятиям. Объяснять влияние на окружающую среду деятельности первобытного человека. Характеризовать развитие учения о ноосфере В.И.Вернадским	Вопрос 1, 3 на с. 238-239 «Вопросы для повторения» учебника	П.7.1.		
92	Природные ресурсы и их использование	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Работа с учебником Записи в тетради	Давать определения ключевым понятиям. Приводить примеры природных ресурсов различных групп	Вопросы 3 – 5 на с.242 «Вопросы для повторения» учебника	П.7.2.		
93-94-95	Последствия хозяйственной деятельности человека	3	Изучения и первичного закрепления	Просмотр презентации Обсуждение проблемы	Давать определение ключевому понятию Описывать влияние	Фронтальный опрос	П. 7.3.1 – 7.3.4		

	для окружающей среды. Загрязнения окружающей среды		новых знаний		загрязнения воздуха, природных вод на биоценоз. Объяснять причины и последствия загрязнения атмосферы, пресных и морских вод, почвы. Приводить примеры истощения водных ресурсов. Характеризовать способы уменьшения вредных последствий от различных сельскохозяйственных загрязнений.				
96	Влияние человека на растительный и животный мир	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа Дискуссия	Называть растения и животных, находящихся под угрозой исчезновения. Объяснять последствия уничтожения лесов. Выявлять антропогенные изменения в экосистемах своего региона. Характеризовать влияние человека на растительный и животный мир Земли	Задания со свободным ответом по выбору учителя.	П.7.3.5. Подготовить доклад		
97	Радиоактивное загрязнение биосферы	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Беседа доклад	Называть источники радиоактивного загрязнения биосферы. Объяснять причины и последствия радиоактивного загрязнения	Задания со свободным ответом по выбору учителя.	П.7.3.6.,		
98-99	Охрана природы и перспективы рационального природопользования	2	Изучения и первичного закрепления новых знаний		Давать определение ключевому понятию. Формулировать принципы рационального природопользования. Обосновывать необходимость бережного отношения к природе и её охраны.	Фронтальный опрос	П.7.4.,		

					Объяснять значение рационального, научно обоснованного природопользования для сохранения многообразия животного и растительного мира. Использовать элементы причинно-следственного анализа для объяснения результатов лабораторной работы				
100 - 101	Семинар на тему «Биосфера и человек»	2	Урок обобщения и систематизации знаний		Оценивать возможные вредные последствия влияния хозяйственной деятельности человека на биосферу	Выборочный опрос	Подготовить к зачёту		
102	Зачёт по теме «Биосфера и человек»	1	Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся						
	Бионика	2							
103 - 104	Бионика как научное обоснование использования биологических знаний для решения инженерных задач и развития техники	2	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Лекция Составление в тетради опорного конспекта	Давать определения ключевым понятиям. Называть особенности строения и приспособления животных и растений, используемых человеком в строительстве, промышленности. Приводить примеры экولوкации и электролокации. Объяснять значение изучения биологии для научно-технического прогресса. Обосновывать использование в строительстве принципов организации живых организмов.	Задания со свободным ответом по выбору учителя Итоговая контрольная работа №4	C.260 - 269		

					Анализировать этические аспекты современных исследований в области биологии				
105	Итоговый урок								