

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №18»

«18 №- а шёр школа» Муниципальной асшёрлуна велёдан учреждение

Рассмотрено  
на школьном методическом  
объединении

МАОУ «СОШ № 18»  
протокол №1  
от «30 » августа 2022 г.

«Утверждаю»

директор МАОУ «СОШ №18»



Чушева С.Н.

«30» августа 2022 г.

Рабочая программа  
учебного предмета  
**Биология**  
Среднего общего образования  
Срок реализации 2 года

Разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта СОО, с учетом ООП СОО на основе Примерной программы учебных предметов

**Составитель:**  
Колегова А.А.,  
учитель первой категории

Сыктывкар  
2022

## Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Биология» разработана для обучения учащихся 10-11 классов МАОУ «СОШ №18» в соответствии с:

– Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 (с изменениями):

– Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего(полного) общего образования»

– Приказ Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1578 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего(полного) общего образования»

– Приказ Минобрнауки России от 29.06.2017 N 613 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего(полного) общего образования»;

На основе:

• Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ «СОШ №18»;

С учетом:

• Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);

• Авторской программы Общая биология. Базовый уровень для 10-11 кл. В.И.Сивоглазов, И.Б.Агафонова, Е.Т.Захарова. М.Дрофа, 2020г.

• этнокультурной составляющей согласно Указу Главы Республики Коми от 13.07.2001 г. №301 и письму Министерства образования Республики Коми от 11.03.2014 г. №03-05/1 «О реализации этнокультурной составляющей содержания образовательных программ общего образования».

Данная рабочая программа конкретизирует содержание Стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей 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.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач. Изучение биологии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

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

Место учебного предмета «Биология» в учебном плане.

Предмет «Биология» входит в образовательную область «Естественно-научные предметы. Предлагаемая рабочая программа рассчитана на 70 часов из расчёта:

10 класс – 36 учебных часа в год 1 час в неделю;

11 класс – 34 учебных часа в год, 1 час в неделю.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника: Общая биология. Базовый уровень для 10 кл. В.И.Сивоглазов, И.Б.Агафонова, Е.Т.Захарова. М.Дрофа, 2020г.

Общая биология. Базовый уровень для 11 кл. В.И.Сивоглазов, И.Б.Агафонова, Е.Т.Захарова. М.Дрофа, 2020г.

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 (базовый уровень).

Изучение биологии на ступени среднего (полного) общего образования в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;
- овладение умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- воспитание убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Примерная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Биология» на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне являются: сравнение объектов, анализ, оценка, поиск информации в различных источниках.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания в рабочую программу связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутриспредметных связей, а также возрастными особенностями развития учащихся. Курс биологии на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне направлен на формирование у учащихся знаний о живой природе, ее отличительных признаках – уровневой организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих

биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу отбора содержания на базовом уровне составляет культуросообразный подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, определяющие адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и практической деятельности. В связи с этим на базовом уровне в программе особое внимание уделено содержанию, лежащему в основе формирования современной естественнонаучной картины мира, ценностных ориентаций, реализующему гуманизацию биологического образования. Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе на базовом уровне составляют ведущие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция. В соответствии с ними выделены содержательные линии курса: Биология как наука. Методы научного познания; Клетка; Организм; Вид; Экосистемы.

Рабочая программа ориентирована на использование УМК: Учебник Общая биология.

Базовый уровень для 10-11 кл. В.И.Сивоглазов, И.Б.Агафонова, Е.Т.Захарова.2020г.

Место предмета в базисном учебном плане Планирование составлено на основе Федерального Государственного стандарта, Примерной программы основного общего образования. (Сборник нормативных документов. Биология. Федеральный компонент государственного стандарта. Примерные программы по биологии. – М.: Дрофа, 2019).

Срок реализации рабочей учебной программы 1 год 10 класс.

Программа рассчитана на 36ч. в год (1 час в неделю). 35 часов отводится на изучение тем предмета и 1 час – промежуточная аттестация.

Система уроков ориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной на самообразование, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе. Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в Рабочую программу включены лабораторные и практические работы, предусмотренные Примерной программой. При выполнении практических и лабораторных работ изучаются живые биологические объекты, микропрепараты, гербарии, коллекции и т.д. Выполнение практической работы направлено на формирование общеучебных умений, а также умений учебно-познавательной деятельности.

Программой предусмотрено проведение:10 кл

- 1) Практических работ 5 за учебный год, в том числе в 1 четверти 0, во 2 четверти 1, в 3 четверти 2, в 4 четверти 2.
- 2) Контрольных работ 1 за учебный год, в том числе в 1 четверти 0, во второй четверти 0, в третьей четверти 0, в 4 четверти 1;
- 3) Лабораторных работ 3 за учебный год, в том числе в 1 четверти 0, во 2 четверти 2, в 3 четверти 1, в 4 четверти 0.

Программой предусмотрено проведение:11 кл

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Уставом МАОУ «СОШ №18».

## **I. Планируемые результаты освоения рабочей программы предмета «Биология»**

Рабочая программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов:

**Личностные результаты** освоения рабочей программы:

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

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

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

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

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

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

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

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

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

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

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

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

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

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

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

## **Метапредметные результаты. Межпредметные понятия**

### **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Учащийся научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### **2. Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Учащийся научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **учащийся научится:**

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

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты**

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной

деятельности и решении практических задач;

- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
- сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

### Содержание учебного предмета 10 класс.

п/п	содержание	Основные понятия	теория	практика
<i><b>Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (3ч.)</b></i>				
1	Биология как наука. Методы научного познания	Система биологических наук, методы познания биологии, знать об основных открытиях в биологии, жизнь и ее свойства, уровни организации живой природы, дискретность и целостность, наследственность и изменчивость, открытость, ритмичность, адаптация, метаболизм, саморегуляция, размножение, раздражимость, движение	2ч	1ч. Проверочная работа
<i><b>Раздел 2. Клетка (11ч.)</b></i>				
2	История изучения клетки. Клеточная теория	Теория, цитология, основные положения клеточной теории Шванна и Шлейдена, современная клеточная теория, дополнения Р. Вирхова, прокариоты, эукариоты, вирусы	1ч	
3	Химический состав клетки	Гидрофильные соединения, гидрофобные соединения, органогены, биоэлементы, микроэлементы, макроэлементы, ультрамикроэлементы, вода и ее свойства, диполь, универсальный растворитель Органические вещества, биополимеры, низкомолекулярные вещества, липиды, липоиды, углеводы и их функции в организме, биополимеры, полипептиды, белки и их функции в организме, специфичность, денатурация, ренатурация, гормоны, биополимеры, нуклеиновые кислоты, ДНК, РНК и ее виды, принцип	4	

		комплементарности, правило Чаргаффа, модель Уотсона и Крика, функции ДНК и РНК		
4	Строение эукариотической и прокариотической клетки	Эукариоты, прокариоты, экзоцитоз, эндоцитоз, органоиды клетки и их строение и функции, пиноцитоз и фагоцитоз, жидкостно-мозаичная модель строения клетки, Гаплоидный набор хромосом, гомологичные хромосомы, диплоидный набор хромосом, кариотип, хромосомы, ядро и его строение, хроматин, эукариоты, кольцевая молекула ДНК- плазида, разнообразие клеток прокариот и форм, спорообразование	2	1ч. Л.р №1,2,Пр.р №1 «Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений, животных. Проект
5	Реализация наследственной информации в клетке	Ген, генетическая информация, матричный синтез, транскрипция, трансляция, триплет, генетический код и его свойства, биосинтез белка	1	
6	Вирусы	Вирусы, генетическая информация, бактериофаги, капсид, профилактика СПИДа, вирусы человека и животных, растений, самосборка	1ч.	1ч. Проверочное тестирование по теме «Клетка» Проект
<b>Раздел 3 Организм (21ч.)</b>				
7	Обмен веществ и преобразование энергии	Гомеостаз, организм, одноклеточные, многоклеточные, колониальные организмы, метаболизм, диссимиляция, брожение, гликолиз, анаэробные и аэробные организмы, энергетический обмен, подготовительный, бескислородный, кислородный этапы, АТФ, пластический обмен, автотрофные и гетеротрофные организмы, миксотрофное питание, фотосинтез, темновая и световая фазы,	3	

8	Размножение и развитие организмов	Жизненный цикл, размножение, митоз, фазы митоза, удвоение ДНК, размножение, половое размножение, бесполое размножение, типы бесполого размножения, гаметогенез, овогенез, сперматогенез, стадии размножения, роста, созревания, мейоз, первое и второе деление мейоза, Оплодотворение, внутреннее оплодотворение, двойное оплодотворение, наружное оплодотворение, искусственное оплодотворение, онтогенез, эмбриогенез, эмбриональный и постэмбриональный периоды развития, причины нарушения развития организмов, репродуктивный период, репродуктивное здоровье	5ч.	1ч. Л.р.№3 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства» Проект
9	Закономерности наследственной изменчивости	Генетика, ген, генотип, изменчивость, наследственность, фенотип, Г. Мендель, Аллельные гены,гомозигота, гетерозигота, доминантный признак, моногибридное скрещивание, рецессивный признак, анализирующее скрещивание,цитологическ ие основы генетических законов, закон чистоты гамет, дигибридное скрещивание, закон независимого наследования признаков, Группа сцепления, генетическая карта, хромосомная теория наследственности, Т. Морган, кроссинговер Геном, геномика, взаимодействие генов, генотип, строение гена эукариот,аАутосомы, гомогаметный пол,	6 ч.	4ч. Пр.р №2 «Составление простейших схем скрещивания (родословных)» Пр.р №3 «Решение элементарных генетических задач» Пр.р №4 «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм» Проверочное тестирование по теме «Организм»

		гетерогаметный пол, наследование признаков сцепленных с полом, генотипическая и модификационная изменчивость, комбинативная и мутационная изменчивость, норма реакции, Генеративные мутации, наследственные заболевания, медико-генетическое консультирование		
10	Основы селекции. Биотехнология	Селекция, сорт, порода, штамм, методы селекции – отдаленная и внутривидовая гибридизация, индивидуальный и массовый отбор, гетерозис, закон гомологических рядов Н.И. Вавилова, биотехнология, биоэтика, генная инженерия, клонирование, трансгенные организмы, ГМО, клонирование	3ч.	1ч. Пр.р №5 «Анализ и оценка этических аспектов некоторых исследований в биотехнологии» Проект
11	Промежуточная аттестация	Основные понятия, закономерности	1ч	

### Тематическое планирование

№ урока п/п		Дата проведения урока		Тема урока	Основные понятия	Учебник
с начала учебного года	внутри изучаемой темы	Плани- руемая	Факти- ческая			
<b>1 четверть</b>						
<b><i>Раздел 1. Биология как наука Методы научного познания (3ч.)</i></b>						
1	1	2-4.09		Краткая история развития биологии. Методы биологии	Система биологических наук, методы познания биологии, знать об основных открытиях	§1.1,1.3 (методы биологии)

					в биологии, жизнь и ее свойства	
2	2	5-10.09		Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации жизни.	Жизнь и ее свойства, уровни организации живой природы, дискретность и целостность, наследственность и изменчивость, открытость, ритмичность, адаптация, метаболизм, саморегуляция, размножение, раздражимость, движение	§1 .2,1.3 с. 15-19 (до методов познания живой природы)
3	3	12-17.09		Проверочная работа по теме «Биология как наука. Методы научного познания»	Тестовая работа	§ 1.1-1.3 повторить
<b>Раздел 2 Клетка (11ч.)</b>						
<b>Тема 1 История изучения клетки. Клеточная теория. (1 ч.)</b>						
4	1	19-24.09		История изучения клетки. Клеточная теория.	Теория, цитология, основные положения клеточной теории Шванна и Шлейдена, современная клеточная теория, дополнения Р. Вирхова, прокариоты, эукариоты, вирусы	§ 2.1.
<b>Тема 2 Химический состав клетки (4ч.)</b>						
5	1	26-30.09		Химический состав клетки. Неорганические вещества.	Гидрофильные соединения, гидрофобные соединения, органогены, биоэлементы, микроэлементы, макроэлементы, ультрамикроэлементы, вода и ее свойства, диполь, универсальный растворитель	§ 2.2- 2.3
6	2	3-8.10		Органические вещества. Липиды и углеводы.	Органические вещества, биополимеры, низкомолекулярные вещества, липиды,	§2.4, 2.5 (до белков)

					липоиды, углеводы и их функции в организме	
7	3	10-15.10		Органические вещества. Белки.	Биополимеры, полипептиды, белки и их функции в организме, специфичность, денатурация, ренатурация, гормоны	§2.5
8	4	17-22.10		Органические вещества. Нуклеиновые кислоты.	Биополимеры, нуклеиновые кислоты, ДНК, РНК и ее виды, принцип комплементарности, правило Чаргаффа, модель Уотсона и Крика, функции ДНК и РНК	§ 2.6
<b>Тема 3 Строение эукариотической и прокариотической клетки (3ч.)</b>						
9	1	24-29.10		Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды цитоплазмы. Л.р №1,2,Пр.р №1 «Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений, животных. Наблюдение, описание и сравнение клеток растений и животных»	Эукариоты, прокариоты, экзоцитоз, эндоцитоз, органоиды клетки и их строение и функции, пиноцитоз и фагоцитоз, жидкостно-мозаичная модель строения клетки	§ 2.7
<b>2 четверть</b>						
10	2	7-12.11		Клеточное ядро. Хромосомы.	Гаплоидный набор хромосом, гомологичные хромосомы, диплоидный набор хромосом, кариотип, хромосомы, ядро и его строение, хроматин,	§ 2.8
11	3	14-19.11		Прокариотическая клетка	Прокариоты, эукариоты, кольцевая молекула ДНК-плазмида, разнообразие клеток прокариот и форм, спорообразование	§2.9 сообщение
<b>Тема 4 Реализация наследственной информации в клетке (1ч.)</b>						

12	1	21-26.11		Реализация наследственной информации в клетке	Ген, генетическая информация, матричный синтез, транскрипция, трансляция, триплет, генетический код и его свойства, биосинтез белка	§2.10
<b>Тема 5 Вирусы (2ч.)</b>						
13	1	28.11-3.12		Неклеточные формы жизни. Вирусы.	Вирусы, генетическая информация, бактериофаги, капсид, профилактика СПИДа, вирусы человека и животных, растений,	§ 2.11.
14	2	5-10.12		Проверочная работа по теме «Клетка»	Контрольное тестирование	§2.9-2.11 повторить
<b>Раздел 3 Организм (20ч.)</b>						
<b>Тема 1 Обмен веществ и преобразование энергии (3 ч.)</b>						
15	1	12-17.12		Многообразие организмов.	Гомеостаз, организм, одноклеточные, многоклеточные, колониальные организмы,	§3.1
16	2	19-24.12		Обмен веществ и энергии. Энергетический обмен.	Метаболизм, диссимилиация, брожение, гликолиз, анаэробные и аэробные организмы, энергетический обмен, подготовительный, бескислородный, кислородный этапы, АТФ	§3.2
17	3	26-29.12		Пластический обмен. Фотосинтез.	Метаболизм, ассимиляция, пластический обмен, автотрофные и гетеротрофные организмы, миксотрофное питание, фотосинтез, темновая и световая фазы,	§3.3, таблица
<b>3 четверть</b>						
<b>Тема 2 Размножение и индивидуальное развитие организмов (6ч.)</b>						

18	1	9-15.01		Деление клетки. Митоз.	Жизненный цикл, размножение, митоз, фазы митоза, удвоение ДНК,	§3.4, таблица
19	2	16-21.01		Размножение: бесполое и половое.	Размножение, половое размножение, бесполое размножение,, типы бесполого размножения,	§3.5
20	3	23-28.01		Образование половых клеток. Мейоз.	Гаметогенез, овогенез, сперматогенез, стадии размножения, роста, созревания, мейоз, первое и второе деление мейоза,	§3.6, таблица
21	4	30.01-4.02		Оплодотворение.	Оплодотворение, внутреннее оплодотворение, двойное оплодотворение, наружное оплодотворение, искусственное оплодотворение	§3.7
22	5	06-11.02		Индивидуальное размножение организмов.	Онтогенез, эмбриогенез, эмбриональный и постэмбриональный периоды развития, причины нарушения развития организмов	§3.8
23	6	13-18.02		Онтогенез человека. Л.р.№3 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства»	Онтогенез, репродуктивный период, репродуктивное здоровье	§3.9, оформить л.р
<b>Тема 3 Закономерности наследственности и изменчивости(10 ч.)</b>						
24	1	20-25.02		Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости.	Генетика, ген, генотип, изменчивость, наследственность, фенотип, Г. Мендель,	§3.10, сообщение
25	2	27.02-04.03		Моногибридное скрещивание. Пр.р №2 «Составление простейших схем	Аллельные гены, гомозигота, гетерозигота, доминантный	§3.11

				скрещивания (родословных)»	признак, моногибридное скрещивание, рецессивный признак, анализирующее скрещивание, цитологические основы генетических законов, закон чистоты гамет	
26	3	06-11.03		Дигибридное скрещивание. Пр.р №3 «Решение элементарных генетических задач»	Аллельные гены, гомозигота, гетерозигота, доминантный признак, рецессивный признак, дигибридное скрещивание, закон независимого наследования признаков,	§3.12, табл.
27	4	13-18.03		Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование.	Группа сцепления, генетическая карта, хромосомная теория наследственности, Т. Морган, кроссинговер,	§3.13 сообщение
28	5	20-25.03		Современные представления о гене и геноме.	Геном, геномика, взаимодействие генов, генотип, строение гена эукариот	§3.14
<b>4 четверть</b>						
29	6	03-08.04		Генетика пола.	Аутосомы, гомогаметный пол, гетерогаметный пол, наследование признаков сцепленных с полом,	§3.15, сообщение
30	7	10-15.04		Изменчивость: наследственная и ненаследственная.	Изменчивость, наследственность, генотипическая и модификационная изменчивость, комбинативная и мутационная изменчивость, норма реакции	§3.16, сообщение
31	8	17-22.04		Генетика и здоровье человека. Пр.р №4	Генеративные мутации,	§3.17, сообщение

				«Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм»	наследственные заболевания, медико-генетическое консультирование	
<b>Тема 4 Основы селекции. Биотехнология (4ч.)</b>						
32	9	24-29.04		Селекция: основные методы и достижения	Селекция, сорт, порода, штамм, методы селекции – отдаленная и внутривидовая гибридизация, индивидуальный и массовый отбор, гетерозис, закон гомологических рядов Н.И. Вавилова	§3.18, ресурсы Интернета
33	10	01-06.05		Биотехнология: достижения и перспективы развития. Пр.р №5 «Анализ и оценка этических аспектов некоторых исследований в биотехнологии»	Биотехнология, биоэтика, генная инженерия, клонирование, трансгенные организмы, ГМО, клонирование	§3.19, ресурсы Интернета
34	11	08-13.05		Промежуточная аттестация	Контрольное тестирование	повторение
35		15-31.05		Резервное время 1 час		повторение
36		01-04.06		Резервное время 1 час		повторение

#### **Лабораторные работы в ходе изучения тем 10 кл:**

Л.р №1,2,Пр.р №1 «Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений, животных.  
Л.р.№3 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства»

Пр.р №2 «Составление простейших схем скрещивания (родословных)»

Пр.р №3 «Решение элементарных генетических задач»

Пр.р №4 «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм»

Пр.р №5 «Анализ и оценка этических аспектов некоторых исследований в биотехнологии»

Контрольное тестирование по теме «Биология как наука»

### **Содержание программы 10 класс**

## **Введение: «Биология как наука»-3час**

Объект изучения биологии – живая природа. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. *Биологические системы*<sup>1</sup>. Современная естественнонаучная картина мира. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы.

### *Демонстрации*

Биологические системы  
Уровни организации живой природы  
Методы познания живой природы

## **Раздел «Клетка»-11 часов**

Развитие знаний о клетке (*Р.Гук, Р.Вирхов, К.Бэр, М.Шлейден и Т.Шванн*). Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.

Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека.

Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции; доядерные и ядерные клетки. Вирусы. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. *Удвоение молекулы ДНК в клетке*. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код. *Роль генов в биосинтезе белка*.

### *Демонстрации*

Строение молекулы белка  
Строение молекулы ДНК  
Строение молекулы РНК  
Строение клетки  
Строение клеток прокариот и эукариот  
Строение вируса  
Хромосомы  
Характеристика гена  
Удвоение молекулы ДНК

**Лабораторные и практические работы** «Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений»

## **Раздел «Организм»-20 час**

Организм – единое целое. *Многообразие организмов*.

Обмен веществ и превращения энергии – свойство живых организмов. *Особенности обмена веществ у растений, животных, бактерий*.

Размножение – свойство организмов. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Половое и бесполое размножение.

Оплодотворение, его значение. *Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных*.

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Биотехнология, ее достижения, перспективы развития. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

### *Демонстрации*

Многообразии организмов

---

Обмен веществ и превращения энергии в клетке

Фотосинтез

Деление клетки (митоз, мейоз)

Способы бесполого размножения

Половые клетки

Оплодотворение у растений и животных

Индивидуальное развитие организма

Наследственность и изменчивости. Г.Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем. *Хромосомная теория наследственности*. Современные представления о гене и геноме.

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Влияние мутагенов на организм человека. Значение генетики для медицины и селекции. Наследование признаков у человека. *Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование*. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

Генетика – теоретическая основа селекции. Селекция. *Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений*. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор.

Биотехнология, ее достижения, перспективы развития. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

### ***Демонстрации***

Моногибридное скрещивание

Дигибридное скрещивание

Перекрест хромосом

Неполное доминирование

Сцепленное наследование

Наследование, сцепленное с полом

Наследственные болезни человека

Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность

Мутации

Модификационная изменчивость

Центры многообразия и происхождения культурных растений

Искусственный отбор

Гибридизация

Исследования в области биотехнологии

### ***Лабораторные и практические работы***

Составление простейших схем скрещивания

Решение элементарных генетических задач

Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм.

**Практическая работа.** «Составление схем скрещивания» «Решение генетических задач»

Проект «Строение клетки»

Проект «Виды деления клетки»

Проект «Вирусы»

Проект «Наследственность и изменчивость организмов»

### **Перечень учебного и компьютерного оборудования**

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	В наличии
1.	Средства обучения на печатной основе	

1.1	Учебники;	Учебник Общая биология. Базовый уровень для 10 кл. В.И.Сивоглазов, И.Б.Агафонова, Е.Т.Захарова.2020г.
1.3	литература для учащихся;	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-пресс, 2020.</li> <li>2. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии для поступающих в ВУЗы. – М.: Оникс 21 век, 2015.</li> <li>3. Захаров В.Б, Мустафин А.Г. Общая биология: тесты, вопросы, задания. – М.: Просвещение, 2020.</li> <li>4. Тейлор Д., Стаут У., Грин Н. Биология в 3-х томах – Лаборатория знаний 2019 г.,</li> <li>5. Иванова Т.В., Калинова Г.С., Мягкова А.Н. Сборник заданий по общей биологии. – М.: Просвещение, 2020.</li> <li>6. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. – М.: Просвещение, 2016.</li> <li>7. Чебышев, Гуленков, Зайчикова. Биология в 2-х частях. – Новая волна, 2019</li> <li>8.. Шишкинская Н.А. Генетика и селекция: Теория. Задания. Ответы. – Саратов: Лицей, 2017</li> </ol>
1.4	литература для учителя;	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анастасова Л.П. Общая биология. Дидактические материалы. – М.: Вентана-Граф, 2020.</li> <li>2. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-пресс, 2020.</li> <li>3. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии для поступающих в ВУЗы. – М.: Оникс 21 век, 2015.</li> <li>4. Шишкинская Н.А. Генетика и селекция: Теория. Задания. Ответы. – Саратов: Лицей, 2017</li> <li>5. Гончаров О.В. Генетика. Задачи. – Саратов: Лицей, 2005.</li> </ol>

		<p>6. Захаров В.Б, Мустафин А.Г. Общая биология: тесты, вопросы, задания. – М.: Просвещение, 2003.</p> <p>7. Иванова Т.В., Калинова Г.С., Мягкова А.Н. Сборник заданий по общей биологии. – М.: Просвещение, 2002.</p> <p>8. Е.В. Основы молекулярной биологии: Учебное пособие. – Ек-г: УрГПУ, 2003.</p> <p>9. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. – М.: Просвещение, 2006.</p> <p>12. Пименов И.Н. Лекции по общей биологии. – Саратов: Лицей, 2003.</p> <p>13. Пуговкин А.П., Пуговкина Н.А., Михеев В.С. Практикум по общей биологии. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2002.</p> <p>14. Регионализация курса биологии в образовательных учреждениях Республики Татарстан - Казань, 2002</p> <p>15. Сивоглазов В.И., Сухова Т.С., Козлова Т.А. Общая биология. 10 класс: пособие для учителя. – М.: Айрис-пресс, 2020.</p> <p>16. Сорокина Л.В. Тематические зачеты по биологии. 10-11 класс. – М.: ТЦ «Сфера», 2003.</p> <p>17. Шишкинская Н.А. Генетика и селекция: Теория. Задания. Ответы. – Саратов: Лицей, 2005.</p> <p>18. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта, утвержденный Приказом Минобразования РФ</p> <p>19. Примерные программы, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта;</p>
--	--	---

		<p>20. Базисный учебный план общеобразовательных учреждений Российской Федерации, утвержденный приказом Минобрнауки РФ</p> <p><b>Интернет-ресурсы:</b></p> <p><a href="http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm">http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm</a>. Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.</p> <p><a href="http://charles-darvin.narod.ru/">http://charles-darvin.narod.ru/</a> Электронные версии произведений Ч.Дарвина.</p> <p><a href="http://www.l-micro.ru/index.php?kabinet=3">http://www.l-micro.ru/index.php?kabinet=3</a>. Информация о школьном оборудовании.</p> <p><a href="http://www.ceti.ur.ru">http://www.ceti.ur.ru</a> Сайт Центра экологического обучения и информации.</p>
1.5	Контроль уровня обучения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Л.П. Анастасова. Общая биология. Дидактические материалы. – М.: Вентана-Граф, 1997 – 240 с.</li> <li>2. Биология 10-11 Практикум для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Профильный уровень. /Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина, Л.В. Высоцкая, П.М. Бородин/ - М.: Просвещение, 2008, - 143 с.</li> <li>3. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология/ Человек. – М.: Дрофа, 2020.</li> <li>4. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология/ Растения– М.: Дрофа, 2020.</li> <li>5. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология/ Животные. – М.: Дрофа, 2020.</li> <li>6. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология/ Общая биология – М.: Дрофа, 2020.</li> <li>7. В.Б. Захаров Общая биология: тесты, вопросы, задания: 9-11 кл. В.Б. Захаров и др. – М.: Просвещение, 2017.</li> <li>8. Т.В. Иванова Сборник заданий по общей биологии: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2012.</li> </ol>

		9. Г. И. Лернер Общая биология. Поурочные тесты и задания. – М.: Аквариум, 2015.
2. Изображения натуральных объектов:		
3.1	демонстрационные таблицы;	Таблицы на печатной основе
3. Технические средства обучения		компьютерная техника

## Содержание учебного предмета 11 класс

### Теория эволюции

#### Эволюция и ее закономерности.

Эволюционная теория как одно из важнейших обобщений биологии.

Необходимость изучения биологических систем надорганизменного уровня.

Эволюционная теория и ее место в биологии. Методы изучения эволюции: палеонтологические, биогеографические, эмбриологические, сравнительно-анатомические и морфологические, молекулярно-биохимические. Переходные формы и филогенетические ряды (В.О. Ковалевский); сравнение флоры и фауны материков, виды- эндемики и виды- реликты; закон зародышевого сходства (К.М.Бэр), биогенетический закон (Э.Геккель, Ф.Мюллер); гомология и аналогия, рудименты и атавизмы.

История развития представлений об эволюции. *Развитие эволюционных идей.* Идеи развития органического мира в трудах античных философов (Эмпидокл, Аристотель, Тит Лукреций Кар). Креационизм (К.Линней). Трансформизм (Ж.Л.Бюффон). Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Движущие силы эволюции по Ламарку. Значение трудов Ламарка. *Эволюционная теория Ч. Дарвина.* Учение об искусственном и естественном отборе. Дивергенция признаков и видообразование. Значение эволюционной теории Ч.Дарвина.

Современные эволюционные представления. *Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции.* Элементарный эволюционный материал: мутации и комбинации. Элементарное эволюционное явление – изменение генофонда популяции. *Синтетическая теория эволюции.* Основные ее положения. *Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.*

*Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и ее результаты. Движущие силы (элементарные факторы) эволюции, их влияние на генофонд популяции.* Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Борьба за существование и ее формы. Естественный отбор. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий. Результаты микроэволюции: приспособленность организмов и видообразование. Способы видообразования: географическое и экологическое.

*Макроэволюция. Направления эволюции.* Пути макроэволюции. Биологический прогресс и регресс. Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Биологический регресс и вымирание организмов. Соотношение направлений и путей эволюции (А.Н.Северцов).

*Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика*

#### Развитие жизни на Земле

#### Эволюция органического мира на Земле.

Палеонтология – наука об ископаемых остатках организмов. Форма сохранности ископаемых остатков в земной коре. История Земли и методы ее изучения. Геохронология. Геохронологическая шкала.

*Гипотезы и теории происхождения жизни на Земле:* креационизм, самопроизвольное зарождение, панспермия, биопоэз. История опровержения и доказательства теорий возникновения жизни (Ф.Реди, Л.Спалланцани, Л.Пастер). Неорганическая эволюция. Гипотезы и экспериментальное подтверждение неорганической эволюции. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Опыт С.Миллера, Г.Юри. Образование полимеров из мономеров. Коацервация. Формирование мембран и возникновение пробионтов.

*Основные этапы эволюции органического мира на Земле.* Начало органической (биологической) эволюции. Первые клетки и эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Гипотезы происхождения эукариот: мембраногенеза, симбиогенеза. Формирование основных групп организмов. Многоклеточность и колониальность. Эволюционное происхождение неклеточных форм жизни – вирусов.

Основные этапы эволюции растительного мира. Жизнь в воде. Первое растение – водоросли. Выход на сушу. Первые споровые растения. Освоение и завоевание суши папоротникообразными. Усложнение размножения. Семенные растения. Основные черты эволюции растительного мира.

Основные этапы эволюции животного мира. Жизнь в воде. Первые животные – простейшие. Специализация клеток и появление многоклеточности. Двухслойные животные – кишечнополостные. Первые трехслойные животные – плоские черви. Первый выход и завоевание животными суши. Членистоногие. Первые хордовые животные. Жизнь в воде. Рыбы. Второй выход животных на сушу. Земноводные. Завоевание позвоночными суши. Пресмыкающиеся. Птицы. Млекопитающие. Основные черты эволюции животного мира.

Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и ее периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский. Мезозойская эра и ее периоды: триасовый, юрский, меловой. Кайнозойская эра и ее периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогеновый. Характеристика климата и геологических процессов. Появление, расцвет и гибель организмов.

Биологическое разнообразие как результат эволюции. Зарождение и развитие систематики (Аристотель, Теофраст, А.Чезальпино). Искусственные системы классификации организмов. Системы растений и животных К.Линнея – вершина создания искусственных систем. Значение трудов Линнея. Бинарная номенклатура. Естественная система классификации организмов Ж.Б. Ламарка. Градация. Принципы и методы систематики. Иерархичность, или соподчиненность систематических единиц (таксонов).

Современная система органического мира. Основные систематические группы организмов. Общая характеристика царств и подцарств организмов. Вид как основная категория систематики. Критерии (признаки) вида: морфологический, физиолого-биохимический, географический, экологический, генетический. Современное состояние изучения видов.

### **Человек – биосоциальная система.**

Антропология – наука о человеке. Разделы и задачи антропологии. Методы антропологии: антропометрия, реконструкция, археологические, этнографические, иммунологический, гибридизации ДНК.

Развитие представлений о происхождении человека. Религиозные воззрения. Научные гипотезы и теории: антропогенная гипотеза Б.Б.Ламарка, симбиотическая теория

Ч.Дарвина, трудовая теория Ф.Энгельса. Краткие тезисы трудовой теории антропогенеза. *Современные представления о происхождении человека.*

Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека. Свидетельство сходства человека и животных: сравнительно-морфологические, эмбриологические, молекулярно-генетические. Отличие человека от животных: прямохождение, изменение строение черепа, развитие головного мозга и второй сигнальной системы (внегенетический способ передачи информации), систематическое изготовление орудий труда.

*Движущие силы антропогенеза:* биологические и социальные. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Групповое сотрудничество и общение. Орудийная деятельность и постоянные жилища. Факторы эволюции современного человека.

*Эволюция человека (антропогенез).* Основные стадии эволюции человека: дриопитеки, проантроп, архантроп, палеоантроп, неоантроп. Находки ископаемых остатков, время существования, объем головного мозга, образ жизни, орудия.

*Расы человека, их происхождение и единство.* Человеческие расы и природные адаптации человека. Понятие о расе. Основные человеческие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Возникновение человеческих рас и его причины. Тип телосложения человека (арктический, тропический). Как приспособительный признак Единство человеческих рас. Критика социального дарвинизма и расизма.

## **Организмы и окружающая среда**

### **Организмы и окружающая среда.**

Экология как наука. Зарождение и развитие экологии в трудах ученых-естествоиспытателей (А.Гумбольдт, К.Ф.Рулье, Э.Геккель), задачи и разделы экологии. Методы экологии: полевые наблюдения, мониторинг окружающей среды, эксперименты, моделирование. Связь экологии с другими науками.

Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная почвенная, внутриорганизменная. Особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах обитания. Экологические факторы и закономерности их действий. Биологический оптимум и ограничивающий фактор. Экологические спектры организмов. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные.

*Приспособления организмов к действию экологических факторов.* Абиотические факторы. Свет и его действие на организмы. Экологические группы растений и животных по отношению к свету. Фотопериодизм. Температура и ее действие на организмы. Температурные приспособления организмов. Влажность и ее действия на организмы. Приспособления организмов к поддержанию водного баланса.

Биотические факторы (взаимодействие организмов). *Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме.* Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, паразитизм, мутуализм, комменсализм, аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в среде обитания и в природных сообществах.

Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Биотический потенциал популяции Показатели популяции: численность, рождаемость, смертность прирост. Динамика численности популяции. Множественность механизмов регуляции численности популяции.

## **Сообщества и экологические системы.**

*Биогеоценоз.* Сообщества организмов – биоценоз. Компоненты биоценоза: фитоценоз, зооценоз, микробоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Связи между организмами в биоценозе.

*Экосистема.* Экосистемы и закономерности их существования. Понятие об экосистеме и биогеоценозе (А.Тенсли, В.И.Сукачев). Структурные компоненты биогеоценоза: экотоп, климатоп, продуценты, консументы, редуценты. *Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.* Трофические уровни экосистемы. Поток энергии в экосистеме. Пищевые цепи: пастбищные, детритные. Основные показатели экосистемы: биомасса и продукция. *Устойчивость и динамика экосистем.* Свойства экосистем: самовоспроизводство, устойчивость, саморегуляция, саморазвитие. Сукцессия. Климатическое сообщество.

*Разнообразие экосистем.* Природные экосистемы. Экология озера. Экосистема смешанного леса. Структурные компоненты и пищевые связи в природных экосистемах.

Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличие агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем. Городская флора и фауна. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем. *Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.*

## **Биосфера и человечество.**

Развитие представлений о биосфере в трудах Э.Зюсса, В.И.Вернадского. *Структура биосферы.* Области биосферы и ее состав. Живое вещество биосферы и его функции: энергетическая, газовая, концентрационная, окислитель-восстановительная, биогеохимическая деятельность человека. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере.

*Закономерности существования биосферы. Круговороты веществ в биосфере.* Биохимические циклы элементов (углерода, азота). Ритмичность явлений в биосфере. Гравитационные и корпускулярные воздействия на биосферу. Зональность биосферы. Основные биомы суши. Полярная асимметрия биосферы.

Человечество в биосфере Земли. Биосферная роль человека. Антропогенный круговорот и антропобиосфера. Антропогенные изменения в биосфере. Переход биосферы в ноосферу. Ноосферная этика и прогресс человека.

Сосуществование природы и человечества. *Глобальные антропогенные изменения в биосфере.* Рациональное природопользование и устойчивое развитие. Некоторые из индикаторов устойчивого развития («Повестка дня на XXI века»). Коэволюция природы и общества. *Проблемы устойчивого развития.* Законы социальной экологии Б.Коммонера. Глобалистика. Модели управляемого мира: ресурсная (Медоузы), биосферная (Дж. Лавлок, Л.Маргулиз). *Перспективы развития биологических наук.*

## **Лабораторные, практические работы в ходе изучения тем 11 кл:**

Лабораторная работа №1. «Описание приспособленности организма и ее относительного характера».

Лабораторная работа №2. «Сравнение видов по морфологическому критерию».

Лабораторная работа №3. «Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания».

Практическая работа №1. «Ископаемые остатки животных и растений».

Практическая работа №2. «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов».

Практическая работа №3. «Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах».

Практическая работа №4. «Составление пищевых цепей».

Практическая работа №5. «Изучение и описание экосистем своей местности».

Практическая работа №6. «Оценка антропогенных изменений в природе».

## **Поурочное планирование**

### **11 класс**

#### **Тема 1 «Эволюция и ее закономерности» (7 часов)**

1. Эволюция и методы ее изучения.
2. История развития представлений об эволюции.
3. Популяция – элементарная единица эволюции.
4. Синтетическая теория эволюции.
5. Микроэволюция и ее результаты.
6. Приспособленность организмов. Лабораторная работа №1. «Описание приспособленности организма и ее относительного характера».
7. Направления и пути макроэволюции.

#### **Тема 2 «Эволюция органического мира на Земле (7 часов)**

8. История Земли и методы ее изучения.
9. Возникновение жизни на Земле и неорганическая эволюция.
10. Начало органической (биологической) эволюции.
11. Основные этапы эволюции растительного мира.
12. Основные этапы эволюции животного мира.
13. Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Практическая работа №1. «Ископаемые остатки животных и растений».

14. Классификация организмов и современная система органического мира. Лабораторная работа №2. «Сравнение видов по морфологическому критерию».

#### **Тема 3. «Человек – биосоциальная система» (6 часов)**

15. Антропология как наука. Экскурсия «Эволюция органического мира на Земле (краеведческий музей)».
16. Развитие представлений о происхождении человека.
17. Сходства и различия человека и животных.
18. Движущие силы (факторы) антропогенеза.
19. Основные стадии эволюции человека.
20. Человеческие расы и природные адаптации человека.

#### **Тема 4 «Организмы и окружающая среда» (5 часов)**

21. Экология как наука.
22. Среды обитания и экологические факторы. Лабораторная работа №3. «Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания».
23. Абиотические факторы. Практическая работа №2. «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов».

24. Биотические факторы.
25. Экологические характеристики вида и популяции.

**Тема 5 «Сообщества и экологические системы» (4 часа).**

26. Сообщества организмов. Практическая работа №3. «Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах».
27. Экосистемы и закономерности их существования. Практическая работа №4. «Составление пищевых цепей».
28. Природные экосистемы.
29. Антропогенные экосистемы. Практическая работа №5. «Изучение и описание экосистем своей местности».

**Тема 6 «Биосфера и человечество» (5 часов)**

30. Биосфера – глобальная экосистема Земли.
31. Закономерности существования биосферы.
32. Человечество в биосфере Земли.
33. Сосуществование природы и человечества. Практическая работа №6. «Оценка антропогенных изменений в природе».
34. Промежуточная аттестация в форме итоговой контрольной работы.

