

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Таксимовская средняя общеобразовательная школа № 3»**

РАССМОТРЕНО

ТМ «Орбита»

Л.П.Солдатова 

Протокол № \_01\_

от «\_31\_» \_08\_ 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УВР

Т.А.Бурлакова 

Протокол

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Е.П.Заварзина

Приказ № 202 от «31» \_\_08\_\_ 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО БИОЛОГИИ  
Учебник Пасечник В.В. Биология.  
Под редакцией В.В. Пасечника.  
9 КЛАСС**

Составитель: учитель биологии и химии  
А.Б. Ринчинова

**2022 – 2023**

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа по биологии в 9 классе построена на основе Закона РФ «Об образовании» от 29.12.2013 №273-ФЗ; Фундаментального ядра содержания основного общего образования, Федерального Государственного Образовательного Стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897; «Примерной программы основного общего образования. Биология. Естествознание – М.: Просвещение, 2010. Серия «Стандарты второго поколения», научный руководитель Кондаков А.М.; программы авторского коллектива под руководством В.В. Пасечника (сборник «Биология. Рабочие программы. 5-9 классы.» - М.: Дрофа, 2013.); Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования на 2014-2015 учебный год.

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса предусматривает использование УМК (учебно-методических комплектов) по биологии с 9 класс.

- Каменский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В. В., Швецов Г. Г. Биология. Введение в общую биологию. 9 класс: учебник. — М.: Дрофа, 2016 г.
- Каменский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В. В., Швецов Г. Г. Биология. Введение в общую биологию. 9 класс: рабочая тетрадь. — М.: Дрофа, 2016
- Биология. Рабочие программы. 5—9 классы. — М.: Дрофа

Содержательный статус программы – базовый. Она предназначена для реализации требований ФГОС второго поколения к условиям и результату образования обучающихся основной школы по биологии согласно учебному плану общеобразовательного учреждения МБОУ «СОШ №3».

Данная рабочая программа по биологии – 9 класс «Введение в общую биологию» построена на основе фундаментального ядра содержания основного общего образования, требований результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, требований к структуре основной образовательной программы, прописанной в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также концепции духовно- нравственного развития и воспитания гражданина России. В ней учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий обучающихся для основного общего образования, соблюдается преемственность с программами начального образования. Рабочая программа соответствует авторской программе основного общего образования по биологии под руководством профессора В.В. Пасечника.

Программа конкретизирует содержание предметных тем, перечисленных в образовательном стандарте, рекомендует последовательность их изучения и приводит примерное распределение учебных часов на изучение каждого раздела курса.

В программе особое внимание уделено содержанию, способствующему формированию современной естественнонаучной картины мира, показано практическое применение биологических знаний.

Отбор содержания проведён с учётом культуросообразного подхода, в соответствии с которым учащиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья, для повседневной жизни и практической деятельности.

**Цели реализации программы** - достижение обучающимися результатов изучения предмета в соответствии с требованиями, утвержденными ФГОС, освоение метапредметных понятий, универсальных учебных действий, создание условий для достижения личностных результатов основного общего образования.

**Изучение биологии направлено на достижение следующих целей:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- **социализация** обучаемых, как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение обучающихся в ту или иную группу или общность — носителя ее норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;
- **приобщение** к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки.

Помимо этого, биологическое образование призвано обеспечить:

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

**Задачи:**

- 1) обеспечение в процессе изучения биологии условий для достижения планируемых результатов;
- 2) создание в процессе изучения предмета условий для развития личности, способностей, удовлетворения познавательных интересов, самореализации обучающихся, в том числе одаренных;
- 3) создание в процессе изучения предмета условий для формирования ценностей обучающихся, основ их гражданской идентичности и социально-профессиональных ориентаций;
- 4) включение обучающихся в процессы преобразования социальной среды, формирование у них лидерских качеств, опыта социальной деятельности, реализации социальных проектов и программ;
- 5) создание в процессе изучения предмета условий для формирования у обучающихся навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни;
- 6) создание в процессе изучения предмета условий для формирования у обучающихся опыта самостоятельной учебной деятельности;
- 7) знакомство обучающихся с методами научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- 8) Формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования;
- 9) овладение обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- 10) понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

#### **Ценностные ориентиры содержания учебного предмета.**

В качестве **ценностных ориентиров** биологического образования выступают объекты, изучаемые в курсе биологии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания и научные методы познания. Познавательные ценностные ориентации, формируемые в процессе изучения биологии, проявляются в признании:

- ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- ценности биологических методов исследования живой и неживой природы;
- понимании сложности и противоречивости самого процесса познания.

Развитие познавательных ценностных ориентаций содержания курса биологии позволяет сформировать:

- уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;
- понимание необходимости здорового образа жизни;
- осознание необходимости соблюдать гигиенические правила и нормы;
- сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс биологии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь. Коммуникативные ценностные ориентации курса способствуют:

- правильному использованию биологической терминологии и символики;
- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- развитию способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Курс биологии в наибольшей мере, по сравнению с другими школьными курсами, направлен на формирование нравственных ценностей — ценности жизни во всех ее проявлениях, включая понимание самооценности, уникальности и неповторимости всех живых объектов, в том числе и человека.

Ценностные ориентации, формируемые в курсе биологии в сфере эстетических ценностей, предполагают воспитание у учащихся способности к восприятию и преобразованию живой природы по законам красоты, гармонии; эстетического отношения к объектам живой природы.

Все выше обозначенные ценности и ценностные ориентации составляют в совокупности основу для формирования ценностного отношения к природе, обществу, человеку в контексте общечеловеческих ценностей истины, добра и красоты.

Построение учебного содержания курса осуществляется последовательно от общего к частному с учётом реализации внутрипредметных и метапредметных связей. В основу положено взаимодействие научного, гуманистического, аксиологического, культурологического, личностно-деятельностного, историко-проблемного, интегративного, компетентностного подходов.

Изучение биологии на ступени основного общего образования традиционно направлено на формирование у учащихся представлений об отличительных особенностях объектов живой природы, их многообразии и эволюции; о человеке как биосоциальном существе. Для формирования у учащихся основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов в процессе изучения биологии основное внимание уделяется знакомству учащихся с методами научного познания живой природы, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Содержание курса направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности. Обучающиеся включаются в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятий, структурировать материал и др. Учащиеся включаются в коммуникативную учебную деятельность, где преобладают такие её виды, как умение полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог и т. д.

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках биологии и учебно-методических пособиях, созданных коллективом авторов под руководством В. В. Пасечника.

### **Общая характеристика учебного предмета.**

#### **Учебное содержание курса биологии включает:**

Введение в общую биологию, 70 ч, 2 ч в неделю (9 класс).

Такое построение программы сохраняет лучшие традиции в подаче учебного материала с постепенным усложнением уровня его изложения в соответствии с возрастом учащихся. Оно предполагает последовательное формирование и развитие основополагающих биологических понятий в 9 классе.

В **9 классе** обобщаются знания о жизни и уровнях её организации, раскрываются мировоззренческие вопросы о происхождении и развитии жизни на Земле, обобщаются и углубляются понятия об эволюционном развитии организмов. Учащиеся получают знания основ цитологии, генетики, селекции, теории эволюции. Полученные биологические знания служат основой при рассмотрении экологии организма, популяции, биоценоза, биосферы и об ответственности человека за жизнь на Земле.

Учащиеся должны усвоить и применять в своей деятельности основные положения биологической науки о строении и жизнедеятельности организмов, их индивидуальном и историческом развитии, структуре, функционировании, многообразии экологических систем, их изменении под влиянием деятельности человека; научиться принимать экологически правильные решения в области природопользования.

Изучение биологии по предлагаемой программе предполагает ведение фенологических наблюдений, опытнической и практической работы. Для понимания учащимися сущности биологических явлений в программу введены лабораторные работы, экскурсии, демонстрации опытов, проведение наблюдений. Всё это даёт возможность направленно воздействовать на личность учащегося: тренировать память, развивать наблюдательность, мышление, обучать приёмам самостоятельной учебной деятельности, способствовать развитию любознательности и интереса к предмету.

#### **Место учебного предмета в учебном плане.**

Курсу биологии на ступени основного общего образования предшествует курс окружающего мира, включающий интегрированные сведения из курсов физики, химии, биологии, астрономии, географии. По отношению к курсу биологии данный курс является пропедевтическим, в ходе освоения его содержания у учащихся формируются элементарные представления о растениях, животных, грибах и бактериях, их многообразии, роли в природе и жизни человека.

Помимо этого, в курсе окружающего мира рассматривается ряд понятий, интегративных по своей сущности и значимых для последующего изучения систематического курса биологии: тела и вещества, неорганические и органические вещества, агрегатные состояния вещества, испарение, почва и др. Опираясь на эти понятия, учитель биологии может более полно и точно с научной точки зрения раскрывать физико-химические основы биологических процессов и явлений, изучаемых в основной школе (питание, дыхание, обмен веществ).

В свою очередь, содержание курса биологии в основной школе, включающее сведения о многообразии организмов, биологической природе и социальной сущности человека, служит основой для изучения общих биологических закономерностей, теорий, законов, гипотез в старшей школе, где особое значение приобретают мировоззренческие, теоретические понятия.

Рабочая программа по биологии для основного общего образования составлена из расчета часов, указанных в базисном учебном плане, с учетом 30% времени, отводимого на вариативную часть программы, содержание которой формируется авторами рабочих программ.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта на обязательное изучение биологии в 9 класс отводится 70 часов, 2 часа в неделю.

#### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.**

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении биологии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих *личностных результатов*:

- 1) знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- 2) реализация установок здорового образа жизни;
- 3) сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

*Метапредметными результатами* освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

- 1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

2) умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

4) умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать

свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; организма человека; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах);

- приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;

- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;

- объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;

- различение на таблицах частей и органоидов клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенных растений и домашних животных, съедобных и ядовитых грибов, опасных для человека растений и животных;

- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

- выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;

- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

## Содержание учебного предмета

**Биология. Введение в общую биологию 9 класс(70 часов, 2 часа в неделю)**

**Введение (3 часа)**

Биология наука о живой природе. Значение биологических знаний в современной жизни. Профессии, связанные с биологией. Методы исследования биологии. Понятие «жизнь». Современные научные представления о сущности жизни. Свойства живого. Уровни организации живой природы.

#### ***Демонстрация***

Портреты ученых, внесших значительный вклад в развитие биологической науки.

***Предметные результаты*** Учащиеся должны знать:

- свойства живого;
- методы исследования биологии;
- значение биологических знаний в современной жизни.

*Учащиеся должны иметь представление:*

- о биологии, как науке о живой природе;
- о профессиях, связанных с биологией;
- об уровне организации живой природы.

### **Раздел 1: УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ (53 часа)**

#### **Молекулярный уровень (9 часов)**

Общая характеристика молекулярного уровня организации живого. Состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ и другие органические соединения. Биологические катализаторы. Вирусы.

#### ***Демонстрация***

Схемы строения молекул химических соединений, относящихся к основным группам органических веществ.

#### ***Лабораторная работа №1***

Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой.

***Предметные результаты:*** Учащиеся должны:

- знать состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого;
- иметь первоначальные систематизированные представления о молекулярном уровне организации живого, о вирусах как неклеточных формах жизни;
- получить опыт использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения свойств органических веществ и функций ферментов как биологических катализаторов.

#### **Клеточный уровень (15 часов)**

Общая характеристика клеточного уровня организации живого. Клетка — структурная и функциональная единица жизни. Методы изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Химический состав клетки и его постоянство. Строение клетки. Функции органоидов клетки. Прокариоты, эукариоты. Хромосомный набор клетки. Обмен веществ и превращение энергии — основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен в клетке. Аэробное и анаэробное дыхание. Рост, развитие и жизненный цикл клеток. Общие понятия о делении клетки (митоз, мейоз). Автотрофы, гетеротрофы.

#### ***Демонстрация***

Моделей-аппликаций, иллюстрирующих строение клетки, деление клетки, синтез белка; микропрепаратов клеток растений и животных.

## **Лабораторная работа №2**

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

**Предметные результаты** Учащиеся должны знать:

- основные методы изучения клетки;
- особенности строения клетки эукариот и прокариот;
- функции органоидов клетки;
- основные положения клеточной теории;
- химический состав клетки.

Учащиеся должны иметь представление:

- о клеточном уровне организации живого;
- о клетке как структурной и функциональной единице жизни;
- об обмене веществ и превращение энергии как основе жизнедеятельности клетки;
- о росте, развитии и жизненном цикле клеток;
- об особенностях митотического деления клетки.

Учащиеся должны получить опыт:

- использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения клеток живых организмов.

**Органический уровень (14 часов)**

Бесполое и половое размножение организмов. Половые клетки. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон. Основные закономерности передачи наследственной информации. Генетическая непрерывность жизни. Закономерности изменчивости. Мутации, виды мутаций. Основы селекции. Работы Н.И. Вавилова.

### **Демонстрация**

Таблиц, иллюстрирующих виды бесполого и полового размножения, эмбрионального и постэмбрионального развития животных, сходство зародышей позвоночных животных; схемы митоза и мейоза, микропрепараты яйцеклетки и сперматозоида животных; модели – аппликации, иллюстрирующие законы наследственности, перекрест хромосом; способов размножения комнатных растений, их изменчивость; гербарные материалы, коллекции, муляжи гибридных, полиплоидных растений; портреты селекционеров, фотографии, иллюстрирующие результаты селекционной работы.

### **Практические работы**

№1. Решение генетических задач на наследование признаков при неполном доминировании.

№2. Решение генетических задач на дигибридное скрещивание.

№3. Решение генетических задач на наследование признаков, сцепленных с полом.

№4. Выявление изменчивости организмов.

**Предметные результаты** Учащиеся должны знать:

- сущность биогенетического закона;
- основные закономерности передачи наследственной информации;
- закономерности изменчивости;
- основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов;
- особенности развития половых клеток.

*Учащиеся должны иметь представление:*

- организменном уровне организации живого;
- о мейозе;
- об особенностях индивидуального развития организмов;
- об особенностях бесполого и полового размножения организмов;
- об оплодотворении и его биологической роли.

### **Популяционно-видовой уровень (3 часа)**

Вид. Критерии вида. Структура вида. Популяция — форма существования вида. Демографические показатели. Биологическая классификация.

#### ***Демонстрация***

Гербарии, коллекции, модели, муляжи, живые растения.

***Лабораторная работа №3*** Изучение морфологического критерия вида.

***Предметные результаты*** *Учащиеся должны знать:*

- критерии вида и его популяционную структуру;
- приводить примеры видов животных и растений;

*Учащиеся должны иметь представление:*

- о популяционно-видовом уровне организации живого;
- о виде и его структуре;
- о происхождении видов;
- о популяции как форме существования вида;

*Учащиеся должны получить опыт:*

— использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения морфологического критерия видов.

### **Экосистемный уровень (6 часов)**

Сообщество, экосистема, биогеоценоз. Состав и структура сообщества. Цепи питания. Трофический уровень. Поток вещества и энергии в экосистеме. Продуктивность сообщества. Саморазвитие экосистемы. Экологическая сукцессия. Значение сукцессий.

#### ***Демонстрация***

Коллекций, иллюстрирующих экологические взаимосвязи в биогеоценозах; моделей экосистем.

***Экскурсия №1*** Изучение и описание экосистем своей местности.

***Предметные результаты*** *Учащиеся должны знать:*

- взаимосвязь популяций в биогеоценозе;
- о составе и структуре сообщества;
- о потоках вещества и энергии в экосистеме;
- о саморазвитии экосистем;

*Учащиеся должны иметь представление:*

- о видовом разнообразии;
- о морфологической и пространственной структуре сообществ;

- о трофической структуре сообществ;
- о пирамиде численности и биомассы;
- о продуктивности и плодородии экосистем;

*Учащиеся должны получить опыт:*

— использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения экологических взаимосвязей в биогеоценозах.

### **Биосферный уровень (6 часов)**

Биосфера и ее структура, свойства, закономерности. Учение В.И. Вернадского о биосфере. круговорот веществ и энергии в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Основы рационального природопользования. Экологические проблемы, их влияние на жизнь человека. Последствия деятельности человека в экосистемах.

#### **Демонстрация**

Таблиц, иллюстрирующих структуру биосферы; схем круговорота веществ в биосфере; схемы влияния хозяйственной деятельности человека на природу; модели-аппликации «Биосфера и человек»; карта заповедников России.

*Предметные результаты* Учащиеся должны знать:

- о биосфере и об особенностях существования организмов в различных ее средах;
  - об основных видах средообразующей деятельности организмов и биогеохимических циклах;
  - об основных закономерностях эволюции биосферы;
  - об особенностях антропогенного воздействия на биосферу;
  - об основах рационального природопользования;
  - об экологических кризисах;

*Учащиеся должны иметь представление:*

- о биосферном уровне организации живого;
- о взаимосвязи живого и неживого в биосфере;
- о круговороте веществ в биосфере;
- о значении биологических наук в решении проблем рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;
- об эволюции биосферы;
- об экологических кризисах;
- о значении биологических наук в решении проблем рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды.

*Учащиеся должны демонстрировать:*

— знание основ экологической грамотности — оценивать последствия деятельности человека в природе и влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознавать необходимость действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных.

## **Раздел 2: ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА (11 часов)**

### **Основы учения об эволюции (6 часов)**

Развитие эволюционного учения. Работы Ч. Дарвина. Борьба за существование и естественный отбор. Формы естественного отбора. Приспособленность и ее относительность. Видообразование. Направления эволюции. Общие закономерности эволюции.

#### ***Демонстрация***

Живых растений, гербариев и коллекций, иллюстрирующих изменчивость, наследственность, приспособленность организмов.

***Предметные результаты*** Учащиеся должны знать:

- основные положения теории эволюции;
- движущие силы эволюции;
- формы изменчивости организмов;
- пути достижения биологического прогресса;

Учащиеся должны иметь представление:

- о развитии эволюционных представлений;
- о механизмах видообразования;
- о макроэволюции и ее направлениях.

### **Возникновение и развитие жизни на Земле (5 часов)**

Возникновение и развитие жизни. Взгляды, гипотезы и теории происхождения жизни. Краткая история развития органического мира. Место и роль человека в системе органического мира.

#### ***Демонстрация***

Окаменелостей, отпечатков, скелетов позвоночных животных. Рисунки растений и животных в разные периоды развития жизни.

***Предметные результаты*** Учащиеся должны знать:

- основные гипотезы возникновения жизни на Земле;
- об эволюции взглядов на возникновение и развитие жизни;
- основные этапы развития жизни на Земле;

Учащиеся должны иметь представление:

- о развитии представлений о происхождении жизни и современном состоянии проблемы;
- о доказательствах эволюции;

### **Организм и среда (1 час)**

Экологические факторы. Условия среды. Общие закономерности влияния экологических факторов на организмы. Экологические ресурсы. Адаптация организмов к различным условиям существования. Ритмы жизни. Межвидовые отношения организмов. Колебания численности организмов. Экологическая регуляция. Динамика популяций. Циклические колебания численности.

***Предметные результаты*** Учащиеся должны знать:

- понятие об экологических факторах;
- понятие об экологических условиях и экологических ресурсах;
- приспособленности организмов к среде обитания;
- типах биотических взаимоотношений и их роли в жизни видов;
- об экологической регуляции в природе;

*Учащиеся должны иметь представление:*

- о толерантности, лимитирующих факторах;
- о видах экологических ресурсов;
- о жизненных формах и морфологических приспособлениях;
- циклических колебания численности.

***Метапредметные результаты:***

*Учащиеся должны уметь:*

- определять понятия, формируемые в процессе изучения темы;
- классифицировать и самостоятельно выбирать критерии для классификации;
- самостоятельно формулировать проблемы исследования и составлять поэтапную структуру будущего самостоятельного исследования;
- при выполнении лабораторных и практических работ выбирать оптимальные способы действий в рамках предложенных условий и требований и соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- формулировать выводы;
- устанавливать причинно-следственные связи между событиями, явлениями;
- применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- владеть приемами смыслового чтения, составлять тезисы и план-конспекты по результатам чтения;
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- использовать информационно-коммуникационные технологии при подготовке сообщений, мультимедийных презентаций;
- демонстрировать экологическое мышление и применять его в повседневной жизни.

***Личностные результаты обучения***

*Учащиеся должны:*

- испытывать чувство гордости за российскую биологическую науку;
- осознавать, какие последствия для окружающей среды может иметь разрушительная деятельность человека и проявлять готовность к самостоятельным поступкам и действиям на благо природы;
- уметь реализовывать теоретические познания в повседневной жизни;
- понимать значение обучения для повседневной жизни и осознанного выбора профессии;
- признавать право каждого на собственное мнение;
- уметь отстаивать свою точку зрения;
- критично относиться к своим поступкам, нести ответственность за их последствия.

**Резерв времени — 2 часа**

**Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса.**

**В результате обучения биологии в 9 классе выпускник научится:**

- характеризовать общие биологические закономерности, их практическую значимость;
- применять методы биологической науки для изучения общих биологических закономерностей: наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах, экосистемы своей местности;
- использовать составляющие проектной и исследовательской деятельности по изучению общих биологических закономерностей, свойственных

живой природе; приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды; выделять отличительные признаки живых организмов; существенные признаки живых организмов; существенные признаки биологических систем и биологических процессов;

- ориентироваться в системе познавательных ценностей; оценивать информацию о деятельности человека в природе, получаемую из разных источников;

- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере;

- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем.

Система оценки достижения планируемых результатов освоения программы предполагает комплексный подход к оценке результатов образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трёх групп результатов образования: *личностных, метапредметных и предметных*.

В соответствии с требованиями Стандарта *достижение личностных результатов* не выносится на итоговую оценку обучающихся, а является предметом оценки эффективности воспитательно-образовательной деятельности образовательного учреждения и образовательных систем разного уровня. Оценка достижения метапредметных результатов может проводиться в ходе различных процедур. Основной процедурой итоговой оценки достижения метапредметных результатов является *защита итогового индивидуального проекта* (перечень исследовательских работ прилагается).

Дополнительным источником данных о достижении отдельных метапредметных результатов будут служить результаты выполнения проверочных работ (как правило, тематических). В ходе текущей, тематической, промежуточной оценки может быть оценено достижение коммуникативных и регулятивных действий, которые трудно или нецелесообразно проверять в ходе стандартизированной итоговой проверочной работы. При этом обязательными составляющими системы внутришкольного мониторинга образовательных достижений являются материалы:

- *стартовой диагностики;*
- *текущего выполнения учебных исследований и учебных проектов;*
- *промежуточных и итоговых комплексных работ на межпредметной основе,* направленных на оценку сформированности познавательных, регулятивных и коммуникативных действий при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на работе с текстом;
- *текущего выполнения выборочных учебно-практических и учебно-познавательных заданий* на оценку способности и готовности учащихся к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции; способности к сотрудничеству и коммуникации, к решению лично и социально значимых проблем и воплощению решений в практику; способности и готовности к использованию ИКТ в целях обучения и развития; способности к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии;
- *защиты итогового индивидуального проекта.*

Система оценки предметных результатов освоения программы с учётом уровневого подхода, принятого в Стандарте, предполагает *выделение базового уровня достижений как точки отсчёта* при построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с обучающимися. Для оценки динамики формирования предметных результатов в системе внутришкольного мониторинга образовательных достижений будут зафиксированы и проанализированы данные о сформированности умений и навыков, способствующих освоению систематических знаний, в том числе:

- *первичному ознакомлению, отработке и осознанию теоретических моделей и понятий* (общенаучных и базовых для данной области знания), *стандартных алгоритмов и процедур;*
- *выявлению и осознанию сущности и особенностей* изучаемых объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета, *созданию и использованию моделей* изучаемых объектов и

процессов, схем;

- *выявлению и анализу существенных и устойчивых связей и отношений* между объектами и процессами.

При этом обязательными составляющими системы накопленной оценки являются материалы:

- стартовой диагностики;
- тематических, междисциплинарных и итоговых проверочных работ по всем учебным предметам;
- творческих работ, включая учебные исследования и учебные проекты.

#### **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса.**

Кабинет биологии оснащён с учётом современных требований к его оформлению и роли в учебном процессе. Кабинет биологии включает оборудование, рабочие места для учащихся и учителя, технические и мультимедийные средства обучения, компьютер, устройства для хранения учебного оборудования.

Оборудование кабинета классифицируют по частоте его использования, разделам курса, видам пособий. Учебное оборудование по биологии включает: натуральные объекты; приборы и лабораторное оборудование; средства на печатной основе; муляжи и модели; экранно-звуковые средства обучения, в том числе пособия на новых информационных носителях; технические средства обучения — проекционную аппаратуру; учебно-методическую литературу для учителя и учащихся.

Специфика курса биологии требует использования оборудования для ознакомления учащихся с живой природой, методами биологической науки. Поэтому лабораторный инвентарий, оборудование для проведения наблюдений и постановки опытов, соответствующие инструкции должны обязательно присутствовать в кабинете биологии.

#### **Литература для учителя.**

1. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. – М.: Просвещение, 2011. – 342 с. Серия «Стандарты второго поколения», научный руководитель Кондаков А.М.
2. Примерные программы основного общего образования. Биология. Естествознание. – М.: Просвещение, 2010. – 79 с. Серия «Стандарты второго поколения», научный руководитель Кондаков А.М.
3. Базисный учебный план школы.
4. Формирование УУД в основной школе: от действия к мысли. Система заданий. Под редакцией А.Г. Асмолова. М.: Просвещение. 2011.
5. Каменский А. А. Криксунов Е. А., Пасечник В. В., Швецов Г. Г. Биология. Введение в общую биологию. 9 класс. Учебник / М.: Дрофа, 2013 г.
6. Каменский А. А. Криксунов Е. А., Пасечник В. В., Швецов Г. Г. Биология. Введение в общую биологию. 9 класс. Методическое пособие / М.: Дрофа, 2013 г.
7. Биология. Рабочие программы. 5—9 классы / М.: Дрофа, 2013 г.
8. Акимов И.И. Занимательная биология. – М.: Просвещение, 2008. – 192 с. : ил.
9. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология. Пособие для поступающих в ВУЗы. – М., ОНИКС 21 век, 2004.
10. Гуленкова М.А. Тестовые задания для проверки знаний учащихся по ботанике. – М.: Сфера, 1999.
11. Корин Стокли. Биология. Школьный иллюстрированный справочник. М.: РОСМЭН, 1995.
12. Ксенофонтова В.В., Машанова О.Г., Евстафьев В.В. Ботаника. Учебно-методическое пособие. – М.: Московский лицей, 1995.
13. Лемеза Н., Камлюк Л., Лисов Н. Биология в экзаменационных вопросах и ответах. – М.: АЙРИС-ПРЕСС, 2003.
14. Тяглова В. Исследовательская и проектная деятельность учащихся по биологии: метод. пособие. – М.: Глобус, 2008. – 255 с.

15. Щербакова Ю.В., Козлова И.С. Занимательная биология на уроках и внеклассных мероприятиях. 6-9 классы. – М.: Глобус, 2008.
16. Якушкина Е.А. Биология. 5-9 классы: проектная деятельность учащихся. – Волгоград: Учитель, 2009. – 186 с.
17. Журналы: «В мире науки», «Природа», «Биология в школе».
18. Интернет-ресурсы.

**Литература для обучающихся.**

1. Каменский А. А. Криксунов Е. А., Пасечник В. В., Швецов Г. Г. Биология. Введение в общую биологию. 9 класс. Учебник / М.: Дрофа, 2013 г.
2. Акимушкин И.И. Занимательная биология. – М.: Просвещение, 2008. – 192 с. : ил.
3. Белоусов Ю.А. Школьный справочник. Биология. – Ярославль: Академия развития, 1998. – 255с.
4. Каменский А. А. Криксунов Е. А., Пасечник В. В., Швецов Г. Г. Биология. Введение в общую биологию. 9 класс. Рабочая тетрадь / М.: Дрофа, 2013 г.
5. Энциклопедия для детей. – М.: – Аванта +, 2006.
6. Журналы: «Биология для школьников», «Юный натуралист».
7. Интернет-ресурсы

**Учебно – тематический план.**

№	Тема	Количество часов	В том числе				
			Теория	лабораторные работы	Проблемные работы	экскурсии	Контрольные работы
1	Введение	3	3				
2	Молекулярный уровень	10	10	1			
3	Клеточный уровень	15	14	1			1
4	Организменный уровень	16	15	1	6		
5	Популяционно – видовой уровень	9	8	1			1
6	Экосистемный уровень	7	6			1	
7	Биосферный уровень	10	9				1
	<b>ИТОГО</b>	<b>70</b>	<b>65</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

**Тематика проектной деятельности обучающихся:**

1. Клетки убийцы и иммунитет
2. Лекарство от СПИДа.
3. Противовирусные вакцины
4. Биотехнология и получение препаратов для диагностики и лечения различных вирусных заболеваний, в т.ч. и против вируса СПИДа в промышленных масштабах.
5. Комплексное применение арсенала средств в борьбе с вирусными заболеваниями.
6. Антигены - вещества

### Примерное тематическое планирование. Биология. Введение в общую биологию.

9 класс (70 часов, 2 часа в неделю)

№ и тема урока	Содержание	Характеристика видов деятельности учащихся	Планируемые результаты.
<b>Введение (3 часа)</b>			
1. Биология — наука о живой природе	Биология — наука о живой природе. Значение биологических знаний в современной жизни. Профессии, связанные с биологией	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «биология», «микология», «бриология», «альгология», «палеоботаника», «генетика», «биофизика», «биохимия», «радиобиология», «космическая биология». Характеризуют биологию как науку о живой природе. Раскрывают значение биологических знаний в современной жизни. Приводят примеры профессий, связанных с биологией. Беседуют с окружающими (родственниками, знакомыми, сверстниками) о профессиях, связанных с биологией. Готовят презентации о профессиях, связанных с биологией, используя компьютерные технологии	<b>Предметные:</b> иметь представление о биологии, как науке о живой природе; о профессиях, связанных с биологией; об уровне организации живой природы. <b>Личностные:</b> воспитание у учащихся чувства гордости за российскую биологическую науку. <b>Метапредметные:</b> <b>Познавательные:</b> формирование приемов работы с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками <b>Регулятивные:</b> находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию <b>Коммуникативные:</b> преобразовывать информацию из одной формы в другую форму.
2. Методы исследования в биологии	Понятие о науке. Методы научного познания. Этапы научного исследования	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «наука», «научное исследование», «научный метод», «научный факт», «наблюдение», «эксперимент», «гипотеза», «закон», «теория».	<b>Предметные:</b> иметь представление о биологии, как науке о живой природе; о профессиях, связанных с биологией; об уровне организации живой природы. <b>Личностные:</b> воспитание у учащихся чувства

		Характеризуют основные методы научного познания, этапы научного исследования. Самостоятельно формулируют проблемы исследования. Составляют поэтапную структуру будущего самостоятельного исследования	гордости за российскую биологическую науку. <b>Метапредметные:</b> <i>Регулятивные:</i> овладение способами самоорганизации учебной деятельности, что включает в себя умения <i>Коммуникативные:</i> ставить цели, задачи и планировать личную учебную деятельность <i>Познавательные:</i> оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку личных учебных достижений
3. Сущность жизни и свойства живого	Сущность понятия «жизнь». Свойства живого. Уровни организации живой природы	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «жизнь», «жизненные свойства», «биологические системы», «обмен веществ», «процессы биосинтеза и распада», «раздражимость», «размножение», «наследственность», «изменчивость», «развитие», «уровни организации живого». Дают характеристику основных свойств живого. Объясняют причины затруднений, связанных с определением понятия «жизнь». Приводят примеры биологических систем разного уровня организации. Сравнивают свойства, проявляющиеся у объектов живой и неживой природы	<b>Предметные:</b> иметь представление о биологии, как науке о живой природе; о профессиях, связанных с биологией; об уровне организации живой природы. Знать: свойства живого; методы исследования биологии; значение биологических знаний в современной жизни. <b>Личностные:</b> воспитание у учащихся чувства гордости за российскую биологическую науку. <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> формирование приемов работы с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками <i>Коммуникативные:</i> находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию <i>Регулятивные:</i> преобразовывать информацию из одной формы в другую форму
<b>Молекулярный уровень (10 часов)</b>			
4. Молекулярный уровень: общая характеристика	Общая характеристика молекулярного уровня организации живого. Органические вещества: белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, жиры (липиды).	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «органические вещества», «белки», «нуклеиновые кислоты», «углеводы», «жиры (липиды)», «биополимеры», «мономеры». Характеризуют	<b>Предметные:</b> знать представления о молекулярном уровне организации живого. <b>Личностные:</b> овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы.

	Биополимеры. Мономеры	молекулярный уровень организации живого. Описывают особенности строения органических веществ как биополимеров. Объясняют причины изучения свойств органических веществ именно в составе клетки; разнообразия свойств биополимеров, входящих в состав живых организмов. Анализируют текст учебника с целью самостоятельного выявления биологических закономерностей	<b>Метапредметные:</b> <i>Регулятивные:</i> овладение способами самоорганизации учебной деятельности <i>Коммуникативные:</i> ставить цели, задачи и планировать личную учебную деятельность <i>Познавательные:</i> оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку личных учебных достижений
5. Углеводы	Углеводы. Углеводы, или сахараиды. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «углеводы, или сахараиды», «моносахариды», «дисахариды», «полисахариды», «рибоза», «дезоксирибоза», «глюкоза», «фруктоза», «галактоза», «сахароза», «мальтоза», «лактоза», «крахмал», «гликоген», «хитин». Характеризуют состав и строение молекул углеводов. Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями углеводов на основе анализа рисунков и текстов в учебнике. Приводят примеры углеводов, входящих в состав организмов, места их локализации и биологическую роль	<b>Предметные:</b> знать состав, строение и функции органических веществ (углеводов, липидов), входящих в состав живых организмов. <b>Личностные:</b> овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы <b>Метапредметные:</b> <i>Регулятивные:</i> овладение способами самоорганизации учебной деятельности <i>Коммуникативные:</i> ставить цели, задачи и планировать личную учебную деятельность <i>Познавательные:</i> формирование приемов работы с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками; находить биологическую информацию в различных источниках.
6. Липиды	Липиды. Жиры. Гормоны. Функции липидов: энергетическая, запасующая, защитная, строительная, регуляторная	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «липиды», «жирь», «гормоны», «энергетическая функция липидов», «запасующая функция липидов», «защитная функция липидов», «строительная функция липидов», «регуляторная функция липидов». Дают характеристику состава и строения молекул липидов. Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями углеводов на основе анализа рисунков и текстов в учебнике. Приводят примеры липидов, входящих в состав	<b>Предметные:</b> знать состав, строение и функции органических веществ (углеводов, липидов), входящих в состав живых организмов. <b>Личностные:</b> овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы <b>Метапредметные:</b> <i>Регулятивные:</i> овладение способами самоорганизации учебной деятельности <i>Коммуникативные:</i> ставить цели, задачи и планировать личную учебную деятельность <i>Познавательные:</i> формирование приемов работы с разными источниками информации: текстом

		организмов, места их локализации и биологическую роль. Обсуждают в классе проблемы накопления жиров организмами в целях установления причинно-следственных связей в природе	учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками; находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую форму
7. Состав и строение белков	Состав и строение белков. Белки, или протеины. Простые и сложные белки. Аминокислоты. Полипептид. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Денатурация белка	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «белки, или протеины», «простые и сложные белки», «аминокислоты», «полипептид», «первичная структура белков», «вторичная структура белков», «третичная структура белков», «четвертичная структура белков». Характеризуют состав и строение молекул белков, причины возможного нарушения природной структуры (денатурации) белков. Приводят примеры денатурации белков	<b>Предметные:</b> знать состав, строение и функции белков, входящих в состав живого. <b>Личностные:</b> овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы. Находить выход из спорных ситуаций <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> овладение способами самоорганизации учебной деятельности, что включает в себя умения <i>Регулятивные:</i> ставить цели, задачи и планировать личную учебную деятельность. Соотносить правильность выбора и результата действия <i>Коммуникативные:</i> оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку личных учебных достижений
8. Функции белков	Функции белков: строительная, двигательная, транспортная, защитная, регуляторная, сигнальная, энергетическая, каталитическая	Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями белков на основе анализа рисунков и текстов в учебнике. Приводят примеры белков, входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли	<b>Предметные:</b> знать состав, строение и функции белков, входящих в состав живого. <b>Личностные:</b> овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы. <b>Метапредметные:</b> <i>Коммуникативные:</i> развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, вести устный письменный диалог, координировать и принимать различные позиции во взаимодействии <i>Регулятивные:</i> Соотносить правильность выбора и результата действия <i>Познавательные:</i> формирование приемов работы с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой
9. Нуклеиновые	Нуклеиновые кислоты.	Определяют понятия, формируемые в ходе	<b>Предметные:</b> состав, строение и функции

<p>кислоты</p>	<p>Дезоксирибонуклеиновая кислота, или ДНК. Рибонуклеиновая кислота, или РНК. Азотистые основания: аденин, гуанин, цитозин, тимин, урацил. Комплементарность. Транспортная РНК (тРНК). Рибосомная РНК (рРНК). Информационная РНК (иРНК). Нуклеотид. Двойная спираль</p>	<p>изучения темы: «нуклеиновая кислота», «дезоксирибонуклеиновая кислота, или ДНК», «рибонуклеиновая кислота, или РНК», «азотистые основания», «аденин», «гуанин», «цитозин», «тимин», «урацил», «комплементарность», «транспортная РНК (тРНК)», «рибосомная РНК (рРНК)», «информационная РНК (иРНК)», «нуклеотид», «двойная спираль ДНК». Дают характеристику состава и строения молекул нуклеиновых кислот. Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями нуклеиновых кислот на основе анализа рисунков и текстов в учебнике. Приводят примеры нуклеиновых кислот, входящих в состав организмов, мест их локализации и биологической роли. Составляют план параграфа учебника. Решают биологические задачи (на математический расчет; на применение принципа комплементарности)</p>	<p>нуклеиновых кислот, входящих в состав живого.  <b>Личностные:</b> овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы.  <b>Метапредметные:</b>  <i>Регулятивные:</i> формирование приемов работы с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками  <i>Познавательные:</i> находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую форму  <i>Коммуникативные:</i> Координировать и принимать различные позиции во взаимодействии, ставить цели, задачи и планировать личную учебную деятельность,</p>
<p>10. АТФ и другие органические соединения клетки</p>	<p>Аденозинтрифосфат (АТФ). Аденозиндифосфат (АДФ). Аденозинмонофосфат (АМФ). Макроэргическая связь. Витамины жирорастворимые и водорастворимые</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «аденозинтрифосфат (АТФ)», «аденозиндифосфат (АДФ)», «аденозинмонофосфат (АМФ)», «макроэргическая связь», «жирорастворимые витамины», «водорастворимые витамины». Характеризуют состав и строение молекулы АТФ. Приводят примеры витаминов, входящих в состав организмов, и их биологической роли. Готовят выступление с сообщением о роли витаминов в функционировании организма человека (в том числе с использованием компьютерных технологий). Обсуждают результаты работы с одноклассниками</p>	<p><b>Предметные:</b> знать состав, строение и функции органических веществ (АТФ), входящих в состав живого.  <b>Личностные:</b> овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы.  <b>Метапредметные:</b>  <i>Коммуникативные:</i> умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции  <i>Регулятивные:</i> сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию  <i>Познавательные:</i> овладение ИКТ компетентностями для получения дополнительной информации при оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в виде презентации</p>

<p>11. Биологические катализаторы <i>Лр№1</i> Расщепление пероксида водорода</p>	<p>Понятие о катализаторах. Биологические катализаторы. Фермент. Кофермент. Активный центр фермента. <i>Лабораторная работа</i> Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой</p>	<p>Определяют понятия формируемые в ходе изучения темы: «катализатор», «фермент», «кофермент», «активный центр фермента». Характеризуют роль биологических катализаторов в клетке. Описывают механизм работы ферментов. Приводят примеры ферментов, их локализации в организме и их биологической роли. Устанавливают причинно-следственные связи между белковой природой ферментов и оптимальными условиями их функционирования. Отрабатывают умения формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты на основе содержания лабораторной работы</p>	<p><b>Предметные:</b> уметь проводить несложные биологические эксперименты для изучения свойств органических веществ и функций ферментов как биологических катализаторов.<b>Личностные:</b> овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы. <b>Метапредметные:</b> <i>Коммуникативные:</i> формирование приемов работы с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками <i>Познавательные:</i> находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию <i>Регулятивные:</i> преобразовывать информацию из одной формы в другую форму</p>
<p>12. Вирусы</p>	<p>Вирусы. Капсид. Самосборка вирусных частиц. Цикл развития вируса</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «вирусы», «капсид», «самосборка». Характеризуют вирусы как неклеточные формы жизни, описывают цикл развития вируса. Описывают общий план строения вирусов. Приводят примеры вирусов и заболеваний, вызываемых ими. Обсуждают проблемы происхождения вирусов</p>	<p><b>Предметные:</b> знать о вирусах как неклеточных формах жизни. <b>Личностные:</b> овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы. <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> формирование приемов работы с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками <i>Коммуникативные:</i> находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию <i>Регулятивные:</i> преобразовывать информацию из одной формы в другую форму</p>
<p>13. Обобщающий урок</p>		<p>Определяют понятия, сформированные в ходе</p>	<p><b>Предметные:</b> знать состав, строение и функции</p>

		<p>изучения темы. Дают оценку возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянному процессу эволюции научного знания. Отрабатывают умения формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты</p>	<p>органических веществ, входящих в состав живого.  <b>Личностные:</b> овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы.  <b>Метапредметные:</b>  <i>Коммуникативные:</i> умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции  <i>Регулятивные:</i> сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию  <i>Познавательные:</i> овладение ИКТ компетентностями для получения дополнительной информации при оформлении результатов научно-исследовательской деятельности в виде презентации</p>
<p><b>Клеточный уровень (15 часов)</b></p>			
<p>14. Клеточный уровень: общая характеристика</p>	<p>Общая характеристика клеточного уровня организации живого. Клетка — структурная и функциональная единица жизни. Химический состав клетки. Методы изучения клетки. Основные положения клеточной теории</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «клетка», «методы изучения клетки», «световая микроскопия», «электронная микроскопия», «клеточная теория». Характеризуют клетку как структурную и функциональную единицу жизни, ее химический состав, методы изучения. Объясняют основные положения клеточной теории. Сравнивают принципы работы и возможности световой и электронной микроскопической техники</p>	<p><b>Предметные:</b> знать основные методы изучения клетки; основные положения клеточной теории; уметь представление о клеточном уровне организации живого; о клетке как структурной и функциональной единице жизни.  <b>Личностные:</b> уметь объяснять необходимость знаний о клеточной теории для понимания единства строения и функционирования органического мира.  <b>Метапредметные:</b>  <i>Познавательные:</i> формирование приемов работы с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, находить биологическую информацию в различных источниках  <i>Коммуникативные:</i> анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую форму  <i>Регулятивные:</i></p>

			сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию
15. Общие сведения о клетках. Клеточная мембрана	Общие сведения о строении клеток. Цитоплазма. Ядро. Органоиды. Мембрана. Клеточная мембрана. Фагоцитоз. Пиноцитоз	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «цитоплазма», «ядро», «органоиды», «мембрана», «клеточная мембрана», «фагоцитоз», «пиноцитоз». Характеризуют и сравнивают процессы фагоцитоза и пиноцитоза. Описывают особенности строения частей и органоидов клетки. Устанавливают причинно-следственные связи между строением клетки и осуществлением ею процессов фагоцитоза, строением и функциями клеточной мембраны. Составляют план параграфа	<b>Предметные:</b> знать особенности строения клетки; функции органоидов клетки. <b>Личностные:</b> уметь объяснять необходимость знаний о строении и многообразии клеток <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> формирование приемов работы с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой <i>Регулятивные:</i> находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, <i>Коммуникативные:</i> Координировать и принимать различные позиции во взаимодействии, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую форму
16. Ядро	Ядро, его строение и функции в клетке. Прокариоты. Эукариоты. Хромосомный набор клетки	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «прокариоты», «эукариоты», «хроматин», «хромосомы», «кариотип», «соматические клетки», «диплоидный набор», «гомологичные хромосомы», «гаплоидный набор хромосом», «гаметы», «ядрышко». Характеризуют строение ядра клетки и его связи с эндоплазматической сетью. Решают биологические задачи на определение числа хромосом в гаплоидном и диплоидном наборе	<b>Предметные:</b> знать особенности строения клетки; функции органоидов клетки. <b>Личностные:</b> овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы. <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> формирование приемов работы с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками; находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую форму <i>Регулятивные:</i> умение устанавливать соответствие полученного результата поставленной цели <i>Коммуникативные:</i> ставить цели, задачи и планировать личную учебную деятельность
17. Эндоплазматическая сеть.	Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «эндоплазматическая сеть»,	<b>Предметные:</b> знать особенности строения клетки; функции органоидов клетки.

Рибосомы. Комплекс Гольджи.		«рибосомы», «комплекс Гольджи», «лизосомы». Характеризуют строение перечисленных органоидов клетки и их функции. Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими функций. Работают с иллюстрациями учебника (смысловое чтение)	<b>Личностные:</b> овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы. <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> овладение способами самоорганизации учебной деятельности <i>Коммуникативные:</i> Умения ставить цели, задачи и планировать личную учебную деятельность <i>Регулятивные:</i> оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку личных учебных достижений
18. Лизосомы Митохондрии. Пластиды	Лизосомы Митохондрии. Кросты. Пластиды Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Граны	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «лизосомы», «митохондрии», «кросты», «пластиды», «лейкопласты», «хлоропласты», «хромопласты», «граны»,  Характеризуют строение перечисленных органоидов клетки и их функции. Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими функций. Работают с иллюстрациями учебника (смысловое чтение)	<b>Предметные:</b> знать особенности строения клетки: митохондрии, пластиды, клеточный центр, органоиды движения, функции органоидов клетки. <b>Личностные:</b> овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы. <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> овладение способами самоорганизации учебной деятельности <i>Коммуникативные:</i> Умения ставить цели, задачи и планировать личную учебную деятельность <i>Регулятивные:</i> оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку личных учебных достижений
19. Клеточный центр. Органоиды движения. Клеточные включения	Клеточный центр. Цитоскелет. Микротрубочки. Центриоли. Веретено деления. Реснички. Жгутики. Клеточные включения	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «клеточный центр», «цитоскелет», «микротрубочки», «центриоли», «веретено деления», «реснички», «жгутики», «клеточные включения». Характеризуют строение перечисленных органоидов клетки и их функции. Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими	<b>Предметные:</b> знать особенности строения клетки: митохондрии, пластиды, клеточный центр, органоиды движения, функции органоидов клетки. <b>Личностные:</b> овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы. <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> овладение способами самоорганизации учебной деятельности <i>Коммуникативные:</i> Умения ставить цели, задачи и планировать личную учебную деятельность <i>Регулятивные:</i> оценивать собственный вклад в

		функций. Работают с иллюстрациями учебника (смысловое чтение)	деятельность группы; проводить самооценку личных учебных достижений
20. строение клеток эукариот и прокариот <i>Л.р.№2.</i> Рассматривание клеток под микроскопом	Прокариоты. Эукариоты. Анаэробы. Споры. Черты сходства и различия клеток прокариот и эукариот. <i>Лабораторная работа</i> Рассматривание клеток бактерий, растений и животных под микроскопом	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «прокариоты», «эукариоты», «анаэробы», «споры». Характеризуют особенности строения клеток прокариот и эукариот. Сравнивают особенности строения клеток с целью выявления сходства и различия	<b>Предметные:</b> знать особенности строения клетки эукариот и прокариот. <b>Личностные:</b> овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы. <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> овладение способами самоорганизации учебной деятельности <i>Регулятивные:</i> умения ставить цели, задачи и планировать личную учебную деятельность <i>Коммуникативные:</i> оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку личных учебных достижений
21. Обобщающий урок		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы Характеризуют особенности строения клеток прокариот и эукариот. Сравнивают особенности строения клеток с целью выявления сходства и различия Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими функций. Работают с иллюстрациями учебника (смысловое чтение)	<b>Предметные:</b> знать особенности строения клетки; функции органоидов клетки. <b>Личностные:</b> овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы. <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> освоение приемов исследовательской и проектной деятельности <i>Коммуникативные:</i> умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи <i>Регулятивные:</i> формулирование цели учебного исследования (опыта, наблюдения), составление его плана, фиксирование результатов, использование простых измерительных приборов, формулировка выводов по результатам исследования
22. Ассимиляция и диссимиляция. Метаболизм	Ассимиляция. Диссимиляция. Метаболизм	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «ассимиляция», «диссимиляция», «метаболизм». Обсуждают в классе проблемные вопросы, связанные с	<b>Предметные:</b> знать об обмене веществ и превращении энергии как основе жизнедеятельности клетки. <b>Личностные:</b> овладение интеллектуальными

		процессами обмена веществ в биологических системах	умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы. <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> овладение способами самоорганизации учебной деятельности, что включает в себя умения <i>Регулятивные:</i> ставить цели, задачи и планировать личную учебную деятельность <i>Коммуникативные:</i> оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку личных учебных достижений
23. Энергетический обмен в клетке	Неполное кислородное ферментативное расщепление глюкозы. Гликолиз. Полное кислородное расщепление глюкозы. Клеточное дыхание	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «неполное кислородное ферментативное расщепление глюкозы», «гликолиз», «полное кислородное расщепление глюкозы», «клеточное дыхание». Характеризуют основные этапы энергетического обмена в клетках организмов. Сравнивают энергетическую эффективность гликолиза и клеточного дыхания	<b>Предметные:</b> знать об обмене веществ и превращение энергии как основе жизнедеятельности клетки. <b>Личностные:</b> овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы. <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> овладение способами самоорганизации учебной деятельности, что включает в себя умения <i>Регулятивные:</i> ставить цели, задачи и планировать личную учебную деятельность <i>Коммуникативные:</i> оценивать собственный вклад в деятельность группы; проводить самооценку личных учебных достижений
24. Фотосинтез и хемосинтез	Значение фотосинтеза. Световая фаза фотосинтеза. Темновая фаза фотосинтеза. Фотолиз воды. Хемосинтез. Хемотрофы. Нитрифицирующие бактерии	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «световая фаза фотосинтеза», «темновая фаза фотосинтеза», «фотолиз воды», «хемосинтез», «хемотрофы», «нитрифицирующие бактерии». Раскрывают значение фотосинтеза. Характеризуют темновую и световую фазы фотосинтеза по схеме, приведенной в учебнике. Сравнивают процессы фотосинтеза и хемосинтеза. Решают расчетные математические задачи, основанные на фактическом биологическом материале	<b>Предметные:</b> знать об обмене веществ и превращение энергии как основе жизнедеятельности клетки. <b>Личностные:</b> овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы. <b>Метапредметные:</b> <i>Коммуникативные:</i> развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации <i>Регулятивные:</i> корректное ведение диалога и участие в дискуссии, участие в работе группы в

			соответствии с обозначенной ролью <i>Познавательные:</i> умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию
25. Автотрофы и гетеротрофы	Автотрофы. Гетеротрофы. Фототрофы. Хемотрофы. Сапрофиты. Паразиты. Голозойное питание	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «автотрофы», «гетеротрофы», «фототрофы», «хемотрофы», «сапрофиты», «паразиты», «голозойное питание». Сравнивают организмы по способу получения питательных веществ. Составляют схему «Классификация организмов по способу питания» с приведением конкретных примеров (смысловое чтение)	<b>Предметные:</b> знать способы питания организмов. <b>Личностные:</b> овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы. формирование навыков сотрудничества в разных ситуациях <b>Метапредметные:</b> <i>Коммуникативные:</i> развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в дискуссии, участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию. <i>Познавательные:</i> Умение применять и представлять информацию умение, адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию <i>Регулятивные:</i> умение устанавливать соответствие полученного результата поставленной цели, корректное ведение диалога и участие в дискуссии
26. Синтез белков в клетке	Синтез белков в клетке. Ген. Генетический код. Триплет. Кодон. Транскрипция. Антикодон. Трансляция. Полисома	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «ген», «генетический код», «триплет», «кодон», «транскрипция», «антикодон», «трансляция», «полисома». Характеризуют процессы, связанные с биосинтезом белка в клетке. Описывают процессы транскрипции и трансляции применяя принцип комплементарности и генетического кода	<b>Предметные:</b> иметь представление о гене, кодоне, антикодоне, триплете, знать особенности процессов трансляции и транскрипции. <b>Личностные:</b> уметь объяснять значение белков для живой природы. <b>Метапредметные:</b> <i>Регулятивные:</i> уметь структурировать материал <i>Коммуникативные:</i> давать определения понятиям

			<i>Познавательные:</i> работать с различными источниками информации и работать в группах
27. Деление клетки. Митоз	Жизненный цикл клетки. Митоз. Интерфаза. Профаза. Метафаза. Анафаза. Телофаза. Редупликация. Хроматиды. Центромера. Веретено деления	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «митоз», «интерфаза», «профаза», «метафаза», «анафаза», «телофаза», «редупликация», «хроматиды», «центромера», «веретено деления». Характеризуют биологическое значение митоза. Описывают основные фазы митоза. Устанавливают причинно-следственные связи между продолжительностью деления клетки и продолжительностью остального периода жизненного цикла клетки	<b>Предметные:</b> иметь представление о фазах митоза, процессе редупликации, жизненном цикле клетки, интерфаза. <b>Личностные:</b> уметь объяснять необходимость знаний о митозе для понимания размножения клеток живых организмов. <b>Метапредметные:</b> <i>Регулятивные:</i> самостоятельно ставить учебные задачи в сотрудничестве с учителем <i>Коммуникативные:</i> Адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности. <i>Познавательные:</i> Предвидеть уровень усвоения знаний. Вести устный и письменный диалог
28. Контрольная работа.			<b>Предметные:</b> знать деление клетки; синтез белков клетки. <b>Личностные:</b> овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы. <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> освоение приемов исследовательской деятельности <i>Коммуникативные:</i> умения давать определения понятиям, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать <i>Регулятивные:</i> составление плана решения задач, фиксирование результатов, формулировка выводов по результатам решения
<b>Органический уровень (16 часов)</b>			
29. Размножение организмов.	Общая характеристика организменного уровня. Размножение организмов. Бесполое размножение. Почкование. Деление тела надвое. Споры. Вегетативное размножение. Половое размножение. Гаметы. Гермафродиты. Семенники. Яичники. Сперматозоиды. Яйцеклетки	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «размножение организмов», «бесполое размножение», «почкование», «деление тела», «споры», «вегетативное размножение», «половое размножение», «гаметы», «гермафродиты», «семенники», «яичники», «сперматозоиды», «яйцеклетки». Характеризуют органический уровень	<b>Предметные:</b> иметь представление о видах бесполого размножения, половом размножении оперировать понятиями такими, как вегетативное размножение, споры, деление тела. Уметь приводить примеры организмов, размножающихся половым и бесполом способами. <b>Личностные:</b> уметь объяснять необходимость знаний о размножении живых организмов для

		организации живого, процессы бесполого и полового размножения, сравнивают их. Описывают способы вегетативного размножения растений. Приводят примеры организмов, размножающихся половым и бесполом путем	понимания процесса передачи наследственных признаков от поколения к поколению. <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> владеть составляющими проектной и исследовательской деятельности Уметь работать с разными источниками информации <i>Коммуникативные:</i> умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию. <i>Регулятивные:</i> Уметь выделять и обобщенно фиксировать существенные признаки объектов с целью решения конкретных задач
30. Развитие половых клеток. Мейоз. Оплодотворение	Стадии развития половых клеток. Гаметогенез. Период размножения. Период роста. Период созревания. Мейоз: мейоз I и мейоз II. Конъюгация. Кроссинговер. Направительные тельца. Оплодотворение. Зигота. Наружное оплодотворение. Внутреннее оплодотворение. Двойное оплодотворение у покрытосеменных. Эндосперм	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «гаметогенез», «период размножения», «период роста», «период созревания», «мейоз I», «мейоз II», «конъюгация», «кроссинговер», «направительные тельца», «оплодотворение», «зигота», «наружное оплодотворение», «внутреннее оплодотворение», «двойное оплодотворение у покрытосеменных», «эндосперм». Характеризуют стадии развития половых клеток и стадий мейоза по схемам. Сравнивают митоз и мейоз. Объясняют биологическую сущность митоза и оплодотворения	<b>Предметная:</b> иметь представление о стадиях гаметогенеза, о ходе процесса мейоза, находить сходства и отличия митоза и мейоза, объяснять биологическую сущность митоза и мейоза. <b>Личностная:</b> уметь объяснять необходимость знаний для понимания значения здорового образа жизни. <b>Метапредметная:</b> <i>Регулятивные:</i> уметь анализировать и вносить коррективы; <i>Коммуникативные:</i> уметь правильно грамотно объяснять свою мысль <i>Познавательные:</i> умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения,
31. Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон	Онтогенез. Эмбриональный период онтогенеза (эмбриогенез). Постэмбриональный период онтогенеза. Прямое развитие. Непрямое развитие. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства. Биогенетический закон. Филогенез	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «онтогенез», «эмбриональный период онтогенеза (эмбриогенез)», «постэмбриональный период онтогенеза», «прямое развитие», «непрямое развитие», «закон зародышевого сходства», «биогенетический закон», «филогенез». Характеризуют периоды онтогенеза. Описывают особенности онтогенеза на примере различных групп организмов.	<b>Предметные:</b> иметь представление о эмбриональном развитии организмов, характеризовать постэмбриональный период развития организмов, суть и значение биогенетического закона. Уметь устанавливать причинно – следственные связи на примере организмов с прямым и непрямым развитием. <b>Личностные:</b> уметь объяснять необходимость знаний темы для понимания эволюционных изменений живой природы; сохранения здоровья

		Объясняют биологическую сущность биогенетического закона. Устанавливают причинно-следственные связи на примере животных с прямым и косвенным развитием	будущих поколений. <b>Метапредметные:</b> <i>Регулятивные</i> готовность обучающихся к саморазвитию <i>Познавательные</i> Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы <i>Коммуникативные</i> : уметь работать в парах .
32. Обобщающий урок		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы Характеризуют организменный уровень организации живого, процессы бесполого и полового размножения, сравнивают их. Описывают способы вегетативного размножения растений. Приводят примеры организмов, размножающихся половым и бесполом путем Характеризуют периоды онтогенеза. Описывают особенности онтогенеза на примере различных групп организмов Объясняют биологическую сущность биогенетического закона. Устанавливают причинно-следственные связи на примере животных с прямым и косвенным развитием	<b>Предметные:</b> знать особенности размножения организмов, их способы <b>Личностные:</b> овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы. <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> освоение приемов исследовательской и проектной деятельности <i>Коммуникативные:</i> умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи <i>Регулятивные:</i> формулирование цели учебного исследования (опыта, наблюдения), составление его плана, фиксирование результатов, использование простых измерительных приборов, формулировка выводов по результатам исследования
33. Закономерности наследования признаков, Моногибридное скрещивание <i>П. р.</i> Решение генетических задач	Закономерности наследования признаков, Моногибридное скрещивание. Цитологические основы закономерностей наследования при моногибридном скрещивании. Гибридологический метод. Чистые линии. Аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Доминантные и рецессивные признаки. Расщепление. Закон чистоты гамет.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «гибридологический метод», «чистые линии», «моногибридные скрещивания», «аллельные гены», «гомозиготные и гетерозиготные организмы», «доминантные и рецессивные признаки», «расщепление», «закон чистоты гамет». Характеризуют сущность гибридологического метода. Описывают опыты, проводимые Г. Менделем по моногибридному скрещиванию. Составляют схемы скрещивания. Объясняют цитологические	<b>Предметные:</b> иметь представление о моногибридном скрещивании, понимать цитологические основы закономерностей наследования при моногибридном скрещивании. Иметь представление о гибридологическом методе, о аллельных генах, о гомо- и гетерозиготных организмах. <b>Личностные:</b> уметь структурировать материал и давать определение понятиям; уметь взаимодействовать с одноклассниками; использовать полученные знания для решения генетических задач.

	<i>П. р</i> Решение генетических задач	основы закономерностей наследования признаков при моногибридном скрещивании. Решают задачи на моногибридное скрещивание	<b>Метапредметные:</b> <i>Регулятивные:</i> давать определение понятиям <i>Познавательные:</i> работать с различными источниками информации <i>Коммуникативные:</i> делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи
34. Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание <i>П р</i> Решение генетических задач	Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание. <i>Практическая работа</i> Решение генетических задач на наследование признаков при неполном доминировании	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «неполное доминирование», «генотип», «фенотип», «анализирующее скрещивание». Характеризуют сущность анализирующего скрещивания. Составляют схемы скрещивания. Решают задачи на наследование признаков при неполном доминировании	<b>Предметные:</b> иметь представление о неполном доминировании признаков, генотипе и фенотипе, анализирующем скрещивании. Уметь решать задачи на наследование признаков при неполном доминировании. <b>Личностные:</b> уметь объяснять роль генетических знаний для развития селекции живых организмов. <b>Метапредметные:</b> <i>Коммуникативные</i> уметь объяснять и аргументировать, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи <i>Регулятивные:</i> уметь планировать свою индивидуальную работу <i>Познавательные:</i> работать с различными источниками информации
35. Дигибридное скрещивание. <i>П р</i> Решение генетических задач	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное скрещивание. Решетка Пеннета. <i>Практическая работа</i> «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание»	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «дигибридное скрещивание», «закон независимого наследования признаков», «полигибридное скрещивание», «решетка Пеннета». Дают характеристику и объясняют сущность закона независимого наследования признаков. Составляют схемы скрещивания и решетки Пеннета. Решают задачи на дигибридное скрещивание	<b>Предметные:</b> иметь представление о дигибридном и полигибридном скрещивании, уметь использовать «решетку Пеннета» для решения задач на дигибридное скрещивание. <b>Личностные:</b> знать основные правила и принципы наследования признаков живых организмов. <b>Метапредметные:</b> <i>Личностные:</i> уметь объяснять, доказывать, защищать свои взгляды <i>Коммуникативные:</i> анализировать и оценивать информацию, уметь объяснять и аргументировать, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи
36. Практическая работа (и) «Решение		Дают характеристику и объясняют сущность закона независимого наследования признаков. Составляют схемы скрещивания и решетки	<b>Предметные:</b> иметь представление о дигибридном и полигибридном скрещивании, уметь использовать «решетку Пеннета» для решения

генетических задач»		Пеннета. Решают задачи на дигибридное скрещивание, моногибридное скрещивание, на наследование признаков при неполном доминировании	задач на дигибридное скрещивание. <b>Личностные:</b> знать основные правила и принципы наследования признаков живых организмов. <b>Метапредметные:</b> <i>Личностные:</i> уметь объяснять, доказывать, защищать свои взгляды <i>Коммуникативные:</i> анализировать и оценивать информацию
37. Сцепленное наследование признаков.	Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Гомологичные хромосомы. Локус гена. Конъюгация. Причины перекомбинации признаков при сцепленном наследовании.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «Гомологичные хромосомы. Локус гена. Конъюгация» Дают характеристику и объясняют сущность закона Т. Моргана. Объясняют причины перекомбинации признаков при сцепленном наследовании.	<b>Предметные:</b> иметь представление о наследовании признаков сцепленных с полом, аутосомах и половых хромосомах, о гомогаметном и гетерогаметном поле; знать закон Т. Моргана; уметь решать задачи на наследование признаков сцепленных с полом. <b>Личностные:</b> знание основных правил наследования признаков. <b>Метапредметные:</b> <i>Регулятивные:</i> уметь работать с понятийным аппаратом <i>Коммуникативные:</i> применять полученные знания на практике и при решении задач <i>Личностные:</i> осуществлять эффективное взаимодействие с одноклассниками
38. Генетика пола. наследование сцепленное с полом <i>П р</i> Решение генетических задач	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Аутосомы. Половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Сцепление гена с полом. <i>Практическая работа</i> Решение генетических задач на наследование признаков, сцепленных с полом	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «аутосомы», «половые хромосомы», «гомогаметный пол», «гетерогаметный пол», «сцепление гена с полом». Дают характеристику и объясняют закономерности наследования признаков, сцепленных с полом. Составляют схемы скрещивания. Устанавливают причинно-следственные связи на примере зависимости развития пола особи от ее хромосомного набора. Решают задачи на наследование признаков, сцепленных с полом	<b>Предметные:</b> иметь представление о наследовании признаков сцепленных с полом, аутосомах и половых хромосомах, о гомогаметном и гетерогаметном поле; знать закон Т. Моргана; уметь решать задачи на наследование признаков сцепленных с полом. <b>Личностные:</b> знание основных правил наследования признаков. <b>Метапредметные:</b> <i>Регулятивные:</i> уметь работать с понятийным аппаратом <i>Коммуникативные:</i> применять полученные знания на практике и при решении задач <i>Личностные:</i> осуществлять эффективное взаимодействие с одноклассниками
39. Обобщающий урок		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы Составляют схемы скрещивания.	<b>Предметные:</b> знать понятия, формируемые в ходе изучения темы: «Генетика» Характеризуют сущность моногибридного,

		Устанавливают причинно-следственные связи на примере зависимости развития пола особи от ее хромосомного набора. Решают задачи	дигибридного, анализирующего скрещивания. Составляют схемы скрещивания. Решают задачи <b>Личностные:</b> овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы. <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> освоение приемов решения задач <i>Коммуникативные:</i> умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи <i>Регулятивные:</i> составление плана задач решения, фиксирование результатов, формулировка выводов
40. Модификационная изменчивость. <i>Пр</i> Выявление изменчивости организмов	Закономерности изменчивости: модификационная изменчивость. Модификации. Норма реакции. <i>Практическая работа</i> Выявление изменчивости организмов	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «изменчивость», «модификации», «модификационная изменчивость», «норма реакции». Характеризуют закономерности модификационной изменчивости организмов. Приводят примеры модификационной изменчивости и проявлений нормы реакции. Устанавливают причинно-следственные связи на примере организмов с широкой и узкой нормой реакции. Выполняют практическую работу по выявлению изменчивости у организмов	<b>Предметные:</b> иметь представление о модификационной изменчивости, норме реакции. Уметь выделять существенные признаки для выявления изменчивости организмов. <b>Личностные:</b> уметь объяснять и применять знания в практической деятельности. <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> уметь структурировать информацию <i>Регулятивные:</i> владеть составляющими проектной деятельности
41. Мутационная изменчивость	Закономерности изменчивости: мутационная изменчивость. Причины мутаций. Генные, хромосомные и геномные мутации. Утрата. Делеция. Дупликация. Инверсия. Синдром Дауна. Полиплоидия. Колхицин. Мутагенные вещества	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «генные мутации», «хромосомные мутации», «геномные мутации», «утрата», «делеция», «дупликация», «инверсия», «синдром Дауна», «полиплоидия», «колхицин», «мутагенные вещества». Характеризуют закономерности мутационной изменчивости организмов. Приводят примеры мутаций у организмов. Сравнивают модификации и мутации. Обсуждают проблемы изменчивости	<b>Предметные:</b> иметь представление о мутационной изменчивости, причинах мутаций. Знать виды мутаций и их влияние на организм. Владеть понятийным аппаратом. <b>Личностные:</b> реализация установок здорового образа жизни. <b>Метапредметные:</b> <i>Регулятивные:</i> владеть составляющими проектной деятельности <i>Познавательные:</i> Уметь сравнивать и делать выводы, работать с разными источниками

		организмов	информации
42. Основы селекции. Работы Н.И. Вавилова.	Основы селекции. Работы Н.И. Вавилова. Практическое значение генетики. Роль учения Н.И. Вавилова для развития селекции. Совпадение центров многообразия культурных растений с местами расположения древних цивилизаций. Значение для селекции закона гомологических рядов.	Знакомятся с понятием селекция, примером разработки научных основ селекционной работы в нашей стране Н.И. Вавилова, законом гомологических рядов наследственной изменчивости. Характеризуют центры происхождения культурных растений; Сравнивают массовый и индивидуальный отбор. Готовят сообщения «Селекция на службе человека».	<b>Предметные:</b> иметь представление о селекции, её становлении. <b>Личностные:</b> уметь объяснять роль селекции для народного хозяйства. <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> уметь работать с различными источниками информации <i>Коммуникативные:</i> делать выводы и заключения, уметь работать в группах
43. Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов	Селекция. Гибридизация. Массовый отбор. Индивидуальный отбор. Чистые линии. Близкородственное скрещивание. Гетерозис. Межвидовая гибридизация. Искусственный мутагенез. Биотехнология. Антибиотики	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «селекция», «гибридизация», «массовый отбор», «индивидуальный отбор», «чистые линии», «близкородственное скрещивание», «гетерозис», «межвидовая гибридизация», «искусственный мутагенез», «биотехнология», «антибиотики». Характеризуют методы селекционной работы. Сравнивают массовый и индивидуальный отбор. Готовят сообщения к уроку-семинару «Селекция на службе человека»	<b>Предметные:</b> иметь представление о селекции, её становлении, её методах (массовый отбор, индивидуальный отбор). Владеть понятийным аппаратом: близкородственное скрещивание, гетерозис, межвидовая гибридизация, искусственный мутагенез, биотехнология, антибиотики. <b>Личностные:</b> уметь объяснять роль селекции для народного хозяйства. <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> уметь работать с различными источниками информации <i>Коммуникативные:</i> делать выводы и заключения, уметь работать в группах
44. Обобщающий урок-семинар	Селекция на службе человека	Выступают с сообщениями, обсуждают сообщения с одноклассниками и учителями. Дают характеристику и объясняют закономерности наследования признаков. Составляют схемы скрещивания. Устанавливают причинно-следственные связи. Решают задачи на моногибридное скрещивание. наследование признаков при неполном доминировании, дигибридное скрещивание, наследование признаков, сцепленных с полом.	<b>Предметные:</b> знать моногибридное скрещивание; дигибридное скрещивание. <b>Личностные:</b> овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы. <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> освоение приемов исследовательской и проектной деятельности <i>Коммуникативные:</i> включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать,

			наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи  <i>Регулятивные:</i> формулирование цели учебного исследования (опыта, наблюдения), составление его плана, фиксирование результатов, использование простых измерительных приборов, формулировка выводов по результатам исследования
<b>Популяционно-видовой уровень (9часов)</b>			
45. Критерии вида. Л р №3. Изучение морфологического критерия вида.	Понятие о виде. Критерии вида: морфологический, физиологический, генетический, экологический, географический, исторический. Ареал. <i>Лабораторная работа</i> Изучение морфологического критерия вида	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «вид», «морфологический критерий вида», «физиологический критерий вида», «генетический критерий вида», «экологический критерий вида», «географический критерий вида», «исторический критерий вида», «ареал», Дают характеристику критериев вида. Выполняют практическую работу по изучению морфологического критерия вида. Смысловое чтение	<b>Предметные:</b> владеть понятийным аппаратом темы: вид, критерии вида (морфологический, физиологический, генетический, географический, исторический), ареал, популяция, биологические сообщества. <b>Личностные:</b> уметь объяснять и применять знания в практической деятельности. <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> уметь структурировать материал, уметь работать с различными видами лабораторного материала <i>Коммуникативные:</i> уметь выполнять задания по алгоритму, применять полученные знания на практике, описывать свойства объектов
46. Популяция – форма существования вида.	Популяция. Свойства популяций. Биотические сообщества.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «популяция», «свойства популяций», «биотические сообщества». Описывают свойства популяций. Объясняют роль репродуктивной изоляции в поддержании целостности вида	<b>Предметные:</b> иметь представление о популяционной генетике изменчивости генофонда. Владеть понятийным аппаратом темы: популяционная генетика, генофонд, адаптация, <b>Личностные:</b> сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение темы. <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> владение понятийным аппаратом <i>Коммуникативные:</i> выделять и видеть причины, уметь отстаивать свою точку зрения и обсуждать проблему <i>Регулятивные:</i> уметь воспринимать информацию в разных формах

<p>47. Экологические факторы и условия среды</p>	<p>Понятие об экологических факторах. Условия среды. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Экологические условия: температура, влажность, свет. Вторичные климатические факторы. Влияние экологических условий на организмы</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «абиотические экологические факторы», «биотические экологические факторы», «антропогенные экологические факторы», «экологические условия», «вторичные климатические факторы». Дают характеристику основных экологических факторов и условий среды. Устанавливают причинно-следственные связи на примере влияния экологических условий на организмы. Смысловое чтение</p>	<p><b>Предметные:</b> иметь представление об экологических факторах, условиях среды. Владеть понятийным аппаратом темы: популяционная генетика, генофонд, адаптация, <b>Личностные:</b> сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение темы. <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> владение понятийным аппаратом <i>Коммуникативные:</i> выделять и видеть причины, уметь отстаивать свою точку зрения и обсуждать проблему <i>Регулятивные:</i> уметь воспринимать информацию в разных формах</p>
<p>48. Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений</p>	<p>Происхождение видов. Развитие эволюционных представлений. Основные положения теории Ч. Дарвина. Эволюция. Теория Дарвина. Движущие силы эволюции: изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Синтетическая теория эволюции</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «эволюция», «теория Дарвина», «движущие силы эволюции», «изменчивость», «борьба за существование», «естественный отбор», «синтетическая теория эволюции». Дают характеристику и сравнивают эволюционные представления Ж.Б.Ламарка и основные положения учения Ч.Дарвина. Объясняют закономерности эволюционных процессов с позиций учения Ч.Дарвина. Готовят сообщения или презентации о Ч.Дарвине в том числе с использованием компьютерных технологий. Работают с Интернетом как с источником информации</p>	<p><b>Предметные:</b> иметь представление об эволюционной теории Ч. Дарвина, развитии эволюционных представлений до Дарвина, движущих силах эволюции, синтетической теории эволюции. <b>Личностные:</b> сформированность познавательных интересов и мотивов направленных на изучение темы. Владение составляющими учебно-исследовательской деятельностью. <b>Метапредметные:</b> <i>Коммуникативные:</i> уметь давать характеристику и сравнивать <i>Познавательные:</i> объяснять биологические закономерности <i>Познавательные:</i> уметь работать с Интернетом как с источником информации .</p>
<p>49. Популяция как элементарная единица эволюции</p>	<p>Популяционная генетика. Изменчивость генофонда</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «популяционная генетика», «генофонд». Называют причины изменчивости генофонда. Приводят примеры, доказывающие приспособительный (адаптивный) характер изменений генофонда. Обсуждают проблемы движущих сил эволюции с позиций современной биологии. Смысловое чтение</p>	<p><b>Предметные:</b> иметь представление о популяции, как элементарной единице эволюции . Владеть понятийным аппаратом темы «популяционная генетика, изменчивость генофонда» <b>Личностные:</b> сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение темы. <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> владение понятийным аппаратом</p>

			<p><i>Коммуникативные:</i> выделять и видеть причины, уметь отстаивать свою точку зрения и обсуждать проблему</p> <p><i>Регулятивные:</i> уметь воспринимать информацию в разных формах</p>
50. Борьба за существование и естественный отбор	Борьба за существование. Формы борьбы за существование. Формы естественного отбора	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «внутривидовая борьба за существование», «межвидовая борьба за существование», «борьба за существование с неблагоприятными условиями среды», «стабилизирующий естественный отбор», «движущий естественный отбор». Характеризуют формы борьбы за существование и естественного отбора. Приводят примеры их проявления в природе. Разрабатывают эксперименты по изучению действий отбора, которые станут основой будущего учебно-исследовательского проекта. Смысловое чтение</p>	<p><b>Предметные:</b> иметь представление о формах борьбы за существование и естественного отбора, приводить примеры их проявления в природе.</p> <p><b>Личностные:</b> сформированность познавательных интересов и мотивов направленных на изучение темы. Владение составляющими учебно-исследовательской деятельностью.</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>Коммуникативные:</i> уметь давать характеристику и сравнивать</p> <p><i>Познавательные:</i> объяснять биологические закономерности.</p> <p>Уметь работать с Интернетом как с источником информации .</p>
51. Видообразование	Понятие о микроэволюции. Изоляция. Географическое видообразование. Микроэволюция. Изоляция. Репродуктивная изоляция. Видообразование. Географическое видообразование	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «микроэволюция», «изоляция», «репродуктивная изоляция», «видообразование», «географическое видообразование». Характеризуют механизмы географического видообразования с использованием рисунка учебника. Смысловое чтение с последующим выдвижение гипотез о других возможных механизмах видообразования</p>	<p><b>Предметные:</b> знать механизмы географического видообразования с использованием рисунка учебника.</p> <p><b>Личностные:</b> формирование научного мировоззрения в связи с развитием у учащихся представления о популяционно-видовом уровне.</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p><i>Познавательные:</i> формирование умения давать определение понятиям, устанавливать причинно-следственные связи, умение применять полученные знания на практике</p> <p><i>Регулятивные:</i> Умение самостоятельно оценивать полученные знания по изученной теме. Контроль в форме тестовой работы</p> <p><i>Коммуникативные:</i> формирование основ коммуникативной рефлексии, осуществление контроля и коррекции .</p>
52. Макроэволюция	Понятие о макроэволюции. Направления макроэволюции. Пути достижения биологического прогресса	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «макроэволюция», «направления эволюции», «биологический прогресс», «биологический регресс»,</p>	<p><b>Предметные:</b> иметь представление о макроэволюции и ее направления. Знать пути достижения биологического прогресса.</p> <p><b>Личностные:</b> уметь объяснять необходимость</p>

		«ароморфоз», «идиоадаптация», «дегенерация». Характеризуют главные направления эволюции. Сравнивают микро- и макроэволюцию. Обсуждают проблемы макроэволюции с одноклассниками и учителем. Работают с дополнительными информационными источниками с целью подготовки сообщения или мультимедиа презентации о фактах, доказывающих эволюцию	знаний о макроэволюции для понимания процессов эволюции органического мира. <b>Метапредметные:</b> <i>Личностные:</i> социальная компетентность и устойчивое следование в поведении социальным нормам <i>Регулятивные:</i> Самостоятельно ставить учебные задачи в сотрудничестве с учителем <i>Познавательные:</i> Моделировать, выделять и обобщенно фиксировать существенные признаки объектов <i>Коммуникативные:</i> Аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве
53. Контрольная работа «Эволюция»		Дают характеристику популяционно-видового, экостемного, биосферного уровней. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют задания учителя	<b>Предметные:</b> знать характеристику популяционно-видового, экостемного, биосферного уровней. <b>Личностные:</b> овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы. <b>Метапредметные:</b> <i>Познавательные:</i> освоение приемов исследовательской и проектной деятельности <i>Коммуникативные:</i> включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения
<b>Экосистемный уровень (7 часов)</b>			
54. Сообщество, экосистема, биогеоценоз	Биотическое сообщество, или биоценоз. Экосистема. Биогеоценоз	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «биотическое сообщество», «биоценоз», «экосистема», «биогеоценоз». Описывают и сравнивают экосистемы различного уровня. Приводят примеры экосистем разного уровня. Характеризуют аквариум как искусственную экосистему	<b>Предметные:</b> иметь представление о биотическом сообществе. Знать экосистему и биогеоценоз. <b>Личностные:</b> уметь объяснять необходимость знаний о сообществе, экосистеме и биогеоценозе для понимания единства строения и функционирования органического мира. <b>Метапредметные:</b> <i>Личностные:</i> сознание ответственности человека при его действии на окружающую среду <i>Регулятивные:</i> адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности. <i>Познавательные:</i> использовать знаково-

			символические средства, в том числе, модели, схемы <i>.Коммуникативные</i> : вести устный и письменный диалог
55. Состав и структура сообщества	Видовое разнообразие. Морфологическая и пространственная структура сообществ. Трофическая структура сообщества. Пищевая цепь. Пищевая сеть. Жизненные формы. Трофический уровень	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «видовое разнообразие», «видовой состав», «автотрофы», «гетеротрофы», «продуценты», «консументы», «редуценты», «ярусность», «редкие виды», «виды-средообразователи». Характеризуют морфологическую и пространственную структуру сообществ. Анализируют структуру биотических сообществ по схеме	<b>Предметные:</b> иметь представление о видовом разнообразии. Знать морфологическую и пространственную структуры сообществ. <b>Личностные:</b> уметь объяснять необходимость знаний о видовом разнообразии для понимания единства строения и функционирования органического мира. <b>Метапредметные:</b> <i>Личностные:</i> самостоятельность и личная ответственность за свои поступки <i>Познавательные:</i> Осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме творческого и исследовательского характера <i>Коммуникативные:</i> Координировать и принимать различные позиции во взаимодействии .
56. Межвидовые отношения организмов в экосистеме	Типы биотических взаимоотношений. Нейтрализм. Аменсализм. Комменсализм. Симбиоз. Протокооперация. Мутуализм. Конкуренция. Хищничество. Паразитизм	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «нейтрализм», «аменсализм», «комменсализм», «симбиоз», «протокооперация», «мутуализм», «конкуренция», «хищничество», «паразитизм». Решают экологические задачи на применение экологических закономерностей. Приводят примеры положительных и отрицательных взаимоотношений организмов в популяциях	<b>Предметные:</b> иметь представление о типах биологических взаимоотношений. Знать определение основных понятий. <b>Личностные:</b> уметь объяснять необходимость знаний о типах биотических взаимоотношений для понимания единства строения и функционирования органического мира. <b>Метапредметные:</b> <i>Личностные:</i> навыки сотрудничества в разных ситуациях <i>Регулятивные:</i> соотносить правильность выбора и результата действия <i>Познавательные:</i> интерпретация информации, в том числе, с помощью ИКТ <i>Коммуникативные:</i> Умение организовать в сотрудничестве взаимопомощь .
57. Потоки вещества и энергии в экосистеме	Потоки вещества и энергии в экосистеме. Пирамиды численности и биомассы	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «пирамида численности и биомассы». Дают характеристику роли автотрофных и гетеротрофных организмов в экосистеме. Решают экологические задачи на применение экологических закономерностей	<b>Предметные:</b> иметь представление о потоке веществ и энергии в экосистеме. Знать пирамиды численности и биомассы. <b>Личностные:</b> уметь объяснять необходимость знаний о потоке веществ и энергии в экосистеме для понимания единства строения и функциони-

			<p>рования органического мира.</p> <p><b>Метапредметные:</b>  <i>Личностные:</i> находить выход из спорных ситуаций  <i>Регулятивные:</i> умение преобразовывать практическую задачу в познавательную  <i>Коммуникативные:</i> Умение адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих  <i>Познавательные:</i> умение выделять и обобщенно фиксировать существенные признаки объектов с целью решения конкретных задач</p>
58 Продуктивность сообщества.	Продуктивность сообщества. Чистая, первичная, вторичная продукция плодородие.	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «чистая, первичная, вторичная продукция плодородие»  Сравнивают чистую, первичную, вторичную продукцию.</p>	<p><b>Предметные:</b> иметь представление о первичной и вторичной сукцессии. Знать процессы саморазвития экосистемы.  <b>Личностные:</b> уметь объяснять необходимость знаний о саморазвитии экосистемы для понимания единства строения и функционирования органического мира.  <b>Метапредметные:</b>  <i>Личностные:</i> готовность обучающихся к саморазвитию  <i>Регулятивные:</i> умение предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задачи  <i>Коммуникативные:</i> осуществлять взаимный контроль  <i>Познавательные :</i> самостоятельно создавать алгоритмы деятельности .</p>
59. Саморазвитие экосистемы. Экологическая сукцессия	Саморазвитие экосистемы. Экологическая сукцессия. Равновесие. Первичная сукцессия. Вторичная сукцессия	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «равновесие», «первичная сукцессия», «вторичная сукцессия». Характеризуют процессы саморазвития экосистемы. Сравнивают первичную и вторичную сукцессии. Разрабатывают плана урока-экскурсии</p>	<p><b>Предметные:</b> иметь представление о первичной и вторичной сукцессии. Знать процессы саморазвития экосистемы.  <b>Личностные:</b> уметь объяснять необходимость знаний о саморазвитии экосистемы для понимания единства строения и функционирования органического мира.  <b>Метапредметные:</b>  <i>Личностные</i> готовность обучающихся к саморазвитию  <i>Регулятивные:</i> умение предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задачи  <i>Коммуникативные:</i> Осуществлять взаимный контроль</p>

			<i>Познавательные</i> : самостоятельно создавать алгоритмы деятельности .
60 Экскурсия №1: «Изучение и описание экосистем своей местности»	Экскурсия в биогеоценоз	Коллективная проектная деятельность на тему: «Естественный биогеоценоз – дубрава».	<b>Предметные:</b> провести экскурсию в биогеоценозе. <b>Личностные:</b> уметь вести себя <i>культурно, экологически грамотно, безопасно</i> в социальной (со сверстниками, взрослыми, в общественных местах) и природной среде. <b>Метапредметные:</b> <i>Регулятивные:</i> осознавать границы собственных знаний и умений о природе, человеке и обществе <i>Познавательные:</i> умение извлекать информацию, представленную в разной форме в различных источниках <i>Коммуникативные:</i> учатся обобщать, систематизировать, преобразовывать информацию из одного вида в другой
<b>Биосферный уровень (10 часов)</b>			
61. Биосфера. Средообразующая деятельность организмов	Биосфера. Средообразующая деятельность организмов	Определяют понятия «биосфера», «водная среда», «наземно-воздушная среда», «почва», «организмы как среда обитания», «механическое воздействие», «физико-химическое воздействие», «перемещение вещества», «гумус», «фильтрация». Характеризуют биосферу как глобальную экосистему. Приводят примеры воздействия живых организмов на различные среды жизни	<b>Предметные:</b> иметь представление о средообразующей деятельности организмов. Знать определение понятия «биосфера». <b>Личностные:</b> уметь объяснять необходимость знаний о средообразующей деятельности организмов для понимания единства строения и функционирования органического мира. <b>Метапредметные:</b> <i>Личностные:</i> самостоятельность и личная ответственность за свои поступки <i>Регулятивные:</i> умение устанавливать соответствие полученного результата поставленной цели <i>Коммуникативные:</i> аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве <i>Познавательные:</i> умение применять и представлять информацию
62. Круговорот веществ в биосфере	Круговорот веществ в биосфере. Биогeoхимический цикл. Биогенные (питательные) вещества. Микротрофные и макротрофные вещества. Микроэлементы	Определяют понятия «биогeoхимический цикл», «биогенные (питательные) вещества», «микротрофные вещества», «макротрофные вещества», «микроэлементы». Характеризуют основные биогeoхимические циклы на Земле,	<b>Предметные:</b> иметь представление о круговороте веществ в биосфере. Знать миксотрофные и макротрофные вещества. <b>Личностные:</b> уметь объяснять необходимость знаний о круговороте веществ в биосфере для

		используя иллюстрации учебника. Устанавливают причинно-следственные связи между биомассой (продуктивностью) вида и его значением в поддержании функционирования сообщества	понимания единства строения и функционирования органического мира. <b>Метапредметные:</b> <i>Личностные:</i> формирование ценностного отношения к окружающему миру <i>Регулятивные:</i> самостоятельно ставить учебные задачи в сотрудничестве с учителем <i>Познавательные:</i> Построение сообщений – рассуждений
63. Эволюция биосферы	Эволюция биосферы. Живое вещество. Биогенное вещество. Биокосное вещество. Косное вещество. Экологический кризис	Определяют понятия «живое вещество», «биогенное вещество», «биокосное вещество», «косное вещество», «экологический кризис». Характеризуют процессы раннего этапа эволюции биосферы. Сравнивают особенности круговорота углерода на разных этапах эволюции биосферы Земли. Объясняют возможные причины экологических кризисов. Устанавливают причинно-следственных связи между деятельностью человека и экологическими кризисами	<b>Предметные:</b> иметь представление об эволюции биосферы. Знать вещества, формирующие биосферу. <b>Личностные:</b> уметь объяснять необходимость знаний об эволюции биосферы для понимания единства строения и функционирования органического мира. <b>Метапредметные:</b> <i>Личностные:</i> формирование навыков сотрудничества в разных ситуациях <i>Регулятивные:</i> адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности, самостоятельно ставить учебные задачи в сотрудничестве с учителем <i>Коммуникативные:</i> Координировать и принимать различные позиции во взаимодействии <i>Познавательные :</i> моделировать, выделять и обобщенно фиксировать существенные признаки объектов, умение применять и представлять информации
64. Развитие представлений о происхождении жизни.	Гипотезы возникновения жизни. Креационизм. Самопроизвольное зарождение. Гипотеза стационарного состояния. Гипотеза панспермии. Гипотеза биохимической эволюции Развитие представлений о происхождении жизни. Современное состояние проблемы	Определяют понятия «креационизм», «самопроизвольное зарождение», «гипотеза стационарного состояния», «гипотеза панспермии», «гипотеза биохимической эволюции». Характеризуют основные гипотезы возникновения жизни на Земле. Обсуждают вопрос возникновения жизни с одноклассниками и учителем Определяют понятия «коацерваты»,	<b>Предметные:</b> иметь представление о гипотезах возникновения жизни. Знать гипотезы креационизм и самопроизвольное зарождение. <b>Личностные:</b> уметь объяснять необходимость знаний о гипотезах возникновения жизни для понимания единства строения и функционирования органического мира. <b>Метапредметные:</b> <i>Личностные:</i> социальная компетентность и устойчивое

		<p>«пробионты», «гипотеза симбиотического происхождения эукариотических клеток», «гипотеза происхождения эукариотических клеток и их органоидов путем впячивания клеточной мембраны», «прогенот», «эубактерии», «архебактерии». Характеризуют основные этапы возникновения и развития жизни на Земле. Описывают положения основных гипотез возникновения жизни. Сравнивают гипотезы А.И.Опарина и Дж. Холдейна. Обсуждают проблемы возникновения и развития жизни с одноклассниками и учителем</p>	<p>следование в поведении социальным нормам  <i>Регулятивные:</i> предвидеть уровень усвоения знаний  <i>Познавательные</i> : использовать знаково-символические средства, в том числе, модели, схемы.  <i>Коммуникативные</i>          Умение организовать в сотрудничестве взаимопомощь</p>
<p>65. Развитие жизни на Земле. Эры древнейшей и древней жизни</p>	<p>Основные этапы развития жизни на Земле. Эры древнейшей и древней жизни</p>	<p>Определяют понятия «эра», «период», «эпоха», «катархей», «архей», «протерозой», «палеозой», «мезозой», «кайнозой», «палеонтология», «кембрий», «ордовик», «силур», «девон», «карбон», «пермь», «трилобиты», «риниофиты», «кистеперые рыбы», «стегоцефалы», «ихтиостеги», «терапсиды». Характеризуют развитие жизни на Земле в эры древнейшей и древней жизни. Приводят примеры организмов, населявших Землю в эры древнейшей и древней жизни. Устанавливают причинно-следственные связи между условиями среды обитания и эволюционными процессами у различных групп организмов. Смысловое чтение с последующим заполнением таблицы</p>	<p><b>Предметные:</b> иметь представление об основных этапах развития жизни на Земле. Знать эры древнейшей и древней жизни  <b>Личностные:</b> уметь объяснять необходимость знаний о развитии представлений об основных этапах развития жизни на Земле для понимания единства строения и функционирования органического мира.  <b>Метапредметные:</b>  <i>Познавательные:</i> умение работать с понятийным аппаратом, развитие навыков устной и письменной речи  <i>Личностные</i> Умение применять полученные знания на практике  <i>Регулятивные:</i>          Умение работать с инструктивными карточками, выполнять задания по алгоритму  <i>Коммуникативные</i> Умение работать в малых группах</p>
<p>66. Развитие жизни в мезозое и кайнозое</p>	<p>Развитие жизни в мезозое и кайнозое</p>	<p>Определяют понятия «триас», «юра», «мел», «динозавры», «сумчатые млекопитающие», «плацентарные млекопитающие», «палеоген», «неоген», «антропоген». Характеризуют основные периоды развития жизни на Земле в мезозое и кайнозое. Приводят примеры организмов, населявших Землю в кайнозое и мезозое. Устанавливают причинно-</p>	<p><b>Предметные:</b> иметь представление о развитии жизни в мезозое. Знать развитие жизни в кайнозое.  <b>Личностные:</b> уметь объяснять необходимость знаний о развитии жизни в мезозое и кайнозое для понимания единства строения и функционирования органического мира.  <b>Метапредметные:</b>  <i>Коммуникативные</i> Осуществлять взаимный</p>

		следственные связи между условиями среды обитания и эволюционными процессами у различных групп организмов. Смысловое чтение с последующим заполнением таблицы. Разрабатывают плана урока-экскурсии в краеведческий музей или на геологическое обнажение	контроль <i>Регулятивные:</i> умение преобразовывать практическую задачу в познавательную <i>Познавательные:</i> Интерпретация информации, в том числе, с помощью ИКТ <i>Личностные:</i> самостоятельность и личная ответственность за свои поступки
67. Обобщающий урок по теме: «Возникновение и развитие жизни на Земле».		Выступают с сообщениями по теме. Представляют результаты учебно-исследовательской проектной деятельности. Коллективная проектная деятельность на тему: «Наши истоки».	<b>Предметные:</b> иметь представление о развитии жизни на Земле. <b>Личностные:</b> уметь объяснять необходимость знаний о развитии жизни для понимания единства строения и функционирования органического мира <b>Метапредметные:</b> <i>Регулятивные:</i> понимать перспективы дальнейшей учебной работы, определять цели и задачи усвоения новых знаний <i>Познавательные:</i> описывать, сравнивать, классифицировать природные и социальные объекты на основе их внешних признаков (известных характерных свойств) <i>Коммуникативные:</i> Обогащать их опыт культурного общения с одноклассниками, в семье, с другими людьми
68. Антропогенное воздействие на биосферу	Антропогенное воздействие на биосферу. Ноосфера. Природные ресурсы	Определяют понятия «антропогенное воздействие на биосферу», «ноосфера», «природные ресурсы». Характеризуют человека как биосоциальное существо. Описывают экологическую ситуацию в своей местности. Устанавливают причинно-следственные связи между деятельностью человека и экологическими кризисами	<b>Предметные:</b> иметь представление об антропогенном воздействии на биосферу. Знать природные ресурсы. Иметь представление о рациональном природопользовании. Знать об обществе одноразового потребления. <b>Личностные:</b> уметь объяснять необходимость знаний об антропогенном воздействии на биосферу для понимания единства строения и функционирования органического мира. Уметь объяснять необходимость знаний о рациональном природопользовании для понимания единства строения и функционирования органического мира. <b>Метапредметные:</b> <i>Коммуникативные:</i> Аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве

			<p><i>Регулятивные:</i> Умение предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задачи</p> <p><i>Познавательные:</i> Умение выделять и обобщенно фиксировать существенные признаки объектов с целью решения конкретных задач</p> <p><i>Познавательные :</i> самостоятельно создавать алгоритмы деятельности</p>
69. Основы рационального природопользования	Рациональное природопользование. Общество одноразового потребления	<p>Определяют понятия «рациональное природопользование», «общество одноразового потребления». Характеризуют современное человечество как «общество одноразового потребления». Обсуждают основные принципы рационального использования природных ресурсов</p>	<p><b>Предметные:</b> иметь представление об экологических проблемах. Знать природные ресурсы. Иметь представление о рациональном природопользовании. Знать об обществе одноразового потребления.</p> <p><b>Личностные:</b> уметь анализировать и оценивать последствия деятельности человека на биосферу. Уметь объяснять необходимость знаний о рациональном природопользовании для понимания единства строения и функционирования органического мира.</p> <p><b>Метапредметные:</b>  <i>Коммуникативные</i> Аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве  <i>Регулятивные:</i> умение предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задачи  <i>Познавательные:</i> умение выделять и обобщенно фиксировать существенные признаки объектов с целью решения конкретных задач  <i>Коммуникативные</i> Вести устный и письменный диалог</p>
70. Урок – конференция: «Аукцион экологических знаний».	Урок-конференция	<p>Выступают с сообщениями по теме. Представляют результаты учебно-исследовательской проектной деятельности.</p>	<p><b>Предметные:</b> иметь представление как работать с учебниками и другими средствами информации.</p> <p><b>Личностные:</b> уметь осмыслить материал, осознать, выработать свое отношение и свою позицию в отношении себя и окружающих людей, развивают память, мышления, умение контролировать свои действия, осмыслить научное видение мира.</p> <p><b>Метапредметные:</b>  <i>Коммуникативные</i> Аргументировать свою</p>

			позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве
<b>Итого 70 уроков.</b>			

### Учебно-наглядный комплекс. Общая Биология

тема	Электронные таблицы	Муляжи, гербарии, коллекции	Электронные наглядные пособия
Эволюционное учение		Гербарии растений разных природных зон, коллекции по приспособленности животных Коллекции «аналоги и гомологи»	БЭНП биология 6-10 класс. Биология. Практикум 6-10 класс Электронное приложение к урокам биологии. 9 класс. Уроки биологии (Кирилл и Мефодий).10-11 кл Презентации: Эволюционное учение (для 9кл. для 11 кл). «Ч. Дарвин», Приспособленность организмов ((для 9кл. для 11 кл) «Критерии Вида» ((для 9кл. для 11 кл) «Естественный отбор и борьба за существование» (11 класс), «Изменчивость» ((для 9кл. для 11 кл) «Пути биологического прогресса» ((для 9кл. для 11 кл) «Додарвинские представления об эволюции»
Происхождение и развитие жизни		Окаменелости. Ароморфозы животных(строение голов мозга – муляжи, скелеты)	БЭНП биология 6-10 класс. Биология. Практикум 6-10 класс Электронное приложение к урокам биологии. 9 класс. Уроки биологии (Кирилл и Мефодий).10-11 кл Презентации: «Происхождение жизни» ((для 9кл. для 10 кл) «Развитие жизни» ((для 9кл. для 10 кл) «Эволюция протобионтов» (10 кл) «Предпосылки возникновения жизни» (10 кл)
Происхождение человека		Череп австралопитека, питекантропа, синантропа муляж руки обезьяны	БЭНП биология 6-10 класс. Биология. Практикум 6-10 класс Электронное приложение к урокам биологии. 9 класс. Уроки биологии (Кирилл и Мефодий).10-11 кл Презентации:»Происхождение человека ((для 9кл. для 11 кл)
Клетка.	Клетка	Динамическая модель клетки	БЭНП биология 6-10 класс.

	растительная. Клетка животная.	Динамическая модель по синтезу белка Микроскоп. Микропрепараты, оборудование для лаб работ	Биология. Практикум 6-10 класс Электронное приложение к урокам биологии. 9 класс. Уроки биологии (Кирилл и Мефодий).10-11 кл Презентации: «Химическая организация клетки» (для 9кл. для 10 кл) «Прокариотическая клетка» ((для 9кл. для 10 кл) «Строение эукариотической клетки» ((для 9кл. для 10 кл) «Пластический и энергетический обмен» ((для 9кл. для 10 кл)
Размножение и индивидуальное развитие	Митоз. Митотический цикл. Мейоз.	Динамическое пособие «Развитие папоротника, водоросли, хламидомонады.» Развитие насекомого. Развитие Лягушки Половой диморфизм (чучела воробьев)	БЭНП биология 6-10 класс. Биология. Практикум 6-10 класс Электронное приложение к урокам биологии. 9 класс. Уроки биологии (Кирилл и Мефодий). 10-11 кл Презентации: «Митотический цикл» ((для 9кл. для 10 кл) «Мейоз» ((для 9кл. для 10 кл) , «Бесполое размножение» ((для 9кл. для 10 кл)
Наследственность и изменчивость		Динамическое пособие «Законы Менделя» Гербарии растений. Коллекции животных	БЭНП биология 6-10 класс. Биология. Практикум 6-10 класс Электронное приложение к урокам биологии. 9 класс. Уроки биологии (Кирилл и Мефодий). 10-11 кл Презентации: «Генетика» (для 9кл. для 10 кл) «Наследственные заболевания» 10 класс. «Генетика пола» ((для 9кл. для 10 кл) «Изменчивость» (для 9кл. для 10 кл) Презентация « селекция» (для 9 кл. для 10 кл).»Биотехнология « 11 кл
Экология.	Биоценоз дубравы Биоценоз водоема	Гербарии растений. Коллекции животных	БЭНП биология 6-10 класс. Биология. Практикум 6-10 класс Электронное приложение к урокам биологии. 9 класс. Уроки биологии (Кирилл и Мефодий).10-11 кл Электронное учебное пособие «Экология 10-11 кл Презентации: «Биосфера» ((для 9кл. для 11 кл) «Абиотические факторы» ((для 9кл. для 11 кл) «Типы взаимоотношений» ((для 9кл. для 11 кл)
<i>Дидактический материал, тесты, контрольные работы по темам</i>			

## Проверочные и контрольные работы

### ❖ Органические вещества клетки 9 кл

1. Химические соединения клетки, которые участвуют в передаче наследственной информации, – это

- 1) белки
- 2) липиды
- 3) углеводы
- 4) нуклеиновые кислоты

2. Какую функцию в клетке выполняют липиды?

- 1) катализатора химических процессов
- 2) источника энергии
- 3) переноса газов и других веществ
- 4) хранения наследственной информации

#### 3. БЕЛКИ

Молекулы белков состоят из большого числа молекул \_\_\_\_\_ (А), соединённых в длинные цепи за счёт образования множества \_\_\_\_\_ (Б) связей. Большинство белковых нитей закручиваются в спираль, это структура белка \_\_\_\_\_ (В). Под действием температуры или химических веществ такие пространственные структуры могут разрушаться. Данное явление получило название \_\_\_\_\_ (Г).

Слова: Ренатурация, денатурация, первичная, вторичная, аминокислоты, пептидные, водородные

4. Химические соединения клеток прокариот и эукариот, в которых хранится наследственная информация, – это

- 1) белки
- 2) липиды
- 3) витамины
- 4) нуклеиновые кислоты

5. В состав молекулы белка входит(-ят)

- 1) глюкоза и крахмал
- 2) глицерин и жирные кислоты
- 3) нуклеотиды

4) аминокислоты

6. К неорганическим веществам клетки относят

- 1) жиры
- 2) витамины
- 3) воду
- 4) углеводы

7.. Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Целое	Часть
Крахмал	Глюкоза
белок	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

Аминокислота, фруктоза, целлюлоза, нуклеотид

8. Благодаря какому из свойств липиды составляют основу плазматической мембраны клетки?

- 1) высокая химическая активность
- 2) способность выделять много энергии
- 3) нерастворимость в воде
- 4) способность к самоудвоению

9. Какие функции в клетке выполняют белки. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) защитную
- 2) транспортную
- 3) выделительную
- 4) каталитическую
- 5) информационную
- 6) теплоизолирующую

10. Белки не выполняют функцию

- А. транспортную функцию      Б. каталитическую  
В. входит в состав антител      Г. хранят наследственную информацию

11. Углеводы выполняют функцию

- А. запасной источник энергии      Б. основной источник энергии  
В. входит в состав антител      Г. хранит наследственную информацию

12. Липиды выполняют функцию

- А. запасной источник энергии      Б. основной источник энергии  
В. входит в состав антител      Г. хранит наследственную информацию

13. Установите соответствие между химическими элементами и их ролью.

1. катионы калия и натрия      а. входит в состав гемоглобина  
2. анионы фосфорной кислоты      б. обеспечивают раздражимость  
3. железо      в. обеспечивают буферность клетки  
Г. определяет форму клетки

### Контрольная работа Строение клетки

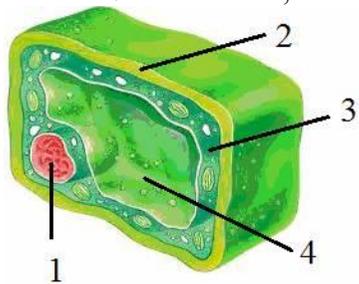
1. Вставьте в текст «Пластиды» пропущенные термины из предложенного перечня,

#### ПЛАСТИДЫ

В растительных клетках часто можно наблюдать разнообразные по форме и окраске пластиды. Так, многочисленные зелёные пластиды – (А) – обеспечивают процесс ... (Б) за счёт наличия в их составе пигмента ... (В). Кроме того, в клетках можно встретить пластиды, содержащие красный, оранжевый или жёлтый пигменты. Такие пластиды называют ... (Г).

1) хромопласт 2) хлорофилл 3) лейкопласт 4) фотосинтез 5) вакуоль 6) дыхание 7) хлоропласт 8) каротин

2. Часть клетки, в которой находится клеточный сок, обозначена цифрой



1)1 2)2 3)3 4)4

3. Какая структура координирует процессы в клетке?

1)рибосома 2)митохондрия 3)ЭПС 4)ядро

4.Ядерная мембрана продолжается в мембранах

1)митохондрий 2)хлоропластов 3)эндоплазматической сети 4)лизосом

5. Установите соответствие между признаком и органоидом растительной клетки, для которого этот признак характерен..

**ПРИЗНАК**

**ОРГАНОИД**

А)представляет собой полость-резервуар

Б)имеет двойную мембрану

В)заполнен(-а) клеточным соком

Г)содержит фотосинтетические пигменты

Д)отделен(-а) от цитоплазмы одной мембраной

Е)синтезирует крахмал из углекислого газа и воды

1)вакуоль

2)хлоропласт

6.Какую функцию в клетке выполняет изображённый на рисунке органоид?



1)передвижения 2)автотрофного питания 3)энергетическую 4)хранения питательных веществ

7.В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбца имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
ЭПС	транспорт веществ в клетке
.....	деление клетки

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1)вакуоль 2)митохондрия 3)рибосома 4) клеточный центр

8.какую из перечисленных функций выполняет изображенный на рисунке органоид клетки?



1)синтез белка 2)выделение 3)фотосинтез 4)дыхание

9.Укажите органоиды, характерные только для растительной клетки. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1)эндоплазматическая сеть 2)хлоропласты 3)клеточная оболочка 4)ядро

5)рибосомы 6)центральная вакуоль

10.Какие органоиды клетки можно увидеть в школьный световой микроскоп?

1)лизосомы 2)рибосомы 3)клеточный центр 4)хлоропласты

11.Органоид, у которого на внутренней мембране имеется множество складок, — это

1)митохондрия 2)комплекс Гольджи 3)эндоплазматическая сеть 4)рибосома

12.Кроме клеточного ядра хранить и передавать наследственную информацию могут

1)митохондрии и хлоропласты 2)аппарат Гольджи и вакуоли

3)рибосомы и центриоли 4)лизосомы и ЭПС

13.Как называют двумембранный органоид цитоплазмы, характерный только для растительных клеток?

1)комплекс Гольджи 2)лизосома 3) митохондрия 4)хлоропласт

14.В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбца имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
...	Хранение продуктов жизнедеятельности растительной клетки
Лизосома	Внутриклеточное пищеварение

Какое понятие следует вписать на место пропусков в этой таблице?

1)ядро 2)вакуоль 3)рибосома 4)митохондрия

15.Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного перечня,

### **ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КЛЕТОК**

В течение всей жизни большинство клеток активно функционирует. Так, они поглощают из окружающей среды различные твёрдые частички. Такой процесс называют ... (А). Ведущую роль в нём играет ... (Б), которая образует впячивание, и пищевая частица попадает внутрь клетки. Внутри образовавшегося пузырька проникают ферменты. Такой пузырёк представляет собой ... (В). Под действием ферментов осуществляется внутриклеточное ..... (Г).

1)фагоцитоз 2)лизосома 3)ЭПС 4)пиноцитоз 5)дыхание 6)клеточная мембрана

7)ядро 8)пищеварение

16.По каким признакам животных можно отличить от растений? Выберите три верных ответа

1)способны синтезировать органические вещества из неорганических

2)имеют ограниченный рост 3)способны активно передвигаться

4)большинство ведёт прикреплённый образ жизни

5)питаются готовыми органическими веществами

6)размножаются с помощью вегетативных органов

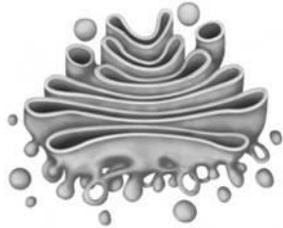
17.В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбца имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
...	Внутриклеточное пищеварение
Вакуоль	Хранение питательных веществ

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1)хромoplast 2)ЭПС 3)комплекс Гольджи 4)лизосома

18.Как называют изображённый на рисунке клеточный органоид?



1)ядро 2)хлоропласт 3)митохондрия 4)комплекс Гольджи

19. Установите соответствие между признаком клетки и видом клетки. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца

**ПРИЗНАК КЛЕТКИ**

**ВИД**

А)имеется клеточная стенка из целлюлозы

1)растительная клетка

Б)отсутствуют пластиды

В)имеются крупные вакуоли с жидким содержимым

2)животная клетка

Г)имеются лейкопласты

Д)все клетки содержат клеточный центр

Е)имеют хорошо развитый комплекс Гольджи

20.Цитолог отличает митохондрии от других органоидов клетки по наличию у них

1)одной наружной мембраны 2)зеленого пигмента

3)складок на внутренних мембранах 4)наружных ресничек

21.Какую клеточную структуру по своей функции можно сравнить с таможней в государстве?

1)клеточную мембрану 2)цитоплазму 3)вакуоль 4)ядро

22. Установите соответствие между признаком клетки и видом клетки. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца.

**ПРИЗНАК КЛЕТКИ**

**вид клетки**

А)имеется клеточная стенка из хитина

1.растительная клетка

Б)наличие пластид

2. животная клетка

В)имеется клеточная стенка из целлюлозы

Г)запасующим веществом является гликоген

Д)наличие крупных вакуолей с жидким содержимым

Е)отсутствие пластид

23.Функции какого органоида клетки сходны с функциями кровеносной системы у позвоночных животных?

1)рибосома 2)ЭПС 3)ядро 4)вакуоль

24.В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбца имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
...	синтез АТФ
клеточный центр	деление клетки

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1)вакуоль 2)митохондрия 3)рибосома 4)ядро

25. В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбца имеется взаимосвязь.

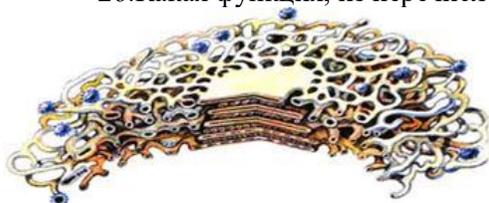
Объект	Процесс
Комплекс Гольджи	...
Клеточный центр	Деление клетки

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1)синтез АТФ 2)синтез белка

3)выведение веществ из клетки 4)хранение информации

26. Какая функция, из перечисленных, характерна для изображённого на рисунке клеточного органоида?



1)биосинтез белка 2)транспорт 3)фотосинтез 4)дыхание

27. Установите соответствие между органоидом и царством, у которого он встречается. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца.

#### ОРГАНОИДЫ

А)центриоль

Б)клеточная оболочка

В)центральная вакуоль

Г)хлоропласт

Д)лейкопласт

#### ЦАРСТВО

1)Животные

2)Растения

28. Укажите органоиды, характерные для животной клетки. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1)клеточная оболочка 2)ядро 3)центральная вакуоль 4)пластиды

5)клеточная мембрана 6)митохондрия

29. Какой органоид вырабатывает энергию, используемую клетками?

1)вакуоль 2)митохондрия 3)комплекс Гольджи 4)ядро

30. Переваривание пищевых частиц и удаление отмерших клеток происходит в организме с помощью

1)аппарата Гольджи 2)лизосом 3)эндоплазматической сети 4)рибосом

31.Полужидкая среда клетки, в которой расположено ядро, — это

1)вакуоль 2)цитоплазма 3)лизосома 4)эндоплазматическая сеть

32.Вставьте в текст «Отличие растительной клетки от животной» пропущенные термины из предложенного перечня.

### **ОТЛИЧИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ ОТ ЖИВОТНОЙ**

Растительная клетка, в отличие от животной, имеет .....(А), которые у старых клеток ..... (Б) и вытесняют ядро клетки из центра к её оболочке. В клеточном соке могут находиться .....(В), которые придают ей синюю, фиолетовую, малиновую окраску и др. Оболочка растительной клетки преимущественно состоит из .... (Г).

1)хлоропласт 2)вакуоль 3)пигмент 4)митохондрия 5)сливаются 6)распадаются

7)целлюлоза 8)глюкоза

33.Что происходит в процессе дыхания? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1)расщепление молекул воды 2)образование крахмала

3)поглощение энергии света молекулами хлорофилла 4)образование воды

5)поглощение кислорода 6)выделение углекислого газа

34. Функции какой клеточной структуры сходны с функциями покровов тела у животных?

1)ядро 2)лизосома 3)ЭПС 4)клеточная мембрана

35.Какая система органов многоклеточного животного по одной из своих функций схожа с лизосомой клетки?

1)дыхания 2)выделения 3)кровообращения 4)пищеварения

### **❖ Обмен веществ и превращение энергии в клетке ( метаболизм) ( 9 кл)**

#### **1.Дополните предложения.**

Совокупность реакций расщепления сложных органических веществ на более простые, идущие с выделением энергии и образованием АТФ, - это.....

Совокупность реакций синтеза сложных органических веществ из неорганических, происходящих с затратой энергии, -это.....

**2.Установите соответствие между органическими веществами и продуктами их расщепления на подготовительном этапе энергетического обмена.**

1.Полисахариды

а.глицерин и жирные кислоты

2.Белки

б.ди-и моносахариды

3.Липиды

в.аминокислоты

Г.нуклеотиды

#### **3.Где происходит подготовительный этап энергетического обмена**

А.в ядре

Б.в митохондриях

В.в ЖКТ

г. в цитоплазме клеток

д в хлоропластах

е в рибосомах

#### **4.Где происходит бескислородное расщепление энергетического обмена**

А.в ядре

Б.в митохондриях

В.в ЖКТ                      г. в цитоплазме клеток  
 д в хлоропластах        е в рибосомах

**5.Где происходит кислородное расщепление энергетического обмена**

А.в ядре                      Б.в митохондриях  
 В.в ЖКТ                      г. в цитоплазме клеток  
 д в хлоропластах        е в рибосомах

**6.Установить соответствие: сколько молекул АТФ образуется в энергетическом обмене**

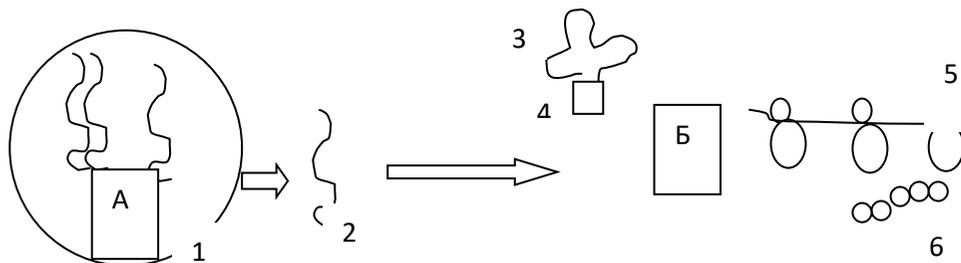
А.кислородное расщепление        1.10 АТФ  
 Б.бескислородное расщепление    2.36 АТФ  
 В. подготовительный                3.2АТФ  
 4.0 АТФ

**7.Впишите в текст пропущенные слова**

Биосинтез белка состоит из двух последовательных процессов.....

Носителем генетической информации являются.....1....., расположенные в.....2.....клетки. Синтез и-РНК происходит в.....3..... клетки. Синтез полипептидной цепи происходит в.....4..... клетки. Каждой аминокислоте белка соответствует последовательность из трех рядом стоящих нуклеотидов в цепи ДНК, называемых.....5.....

**8.Какие процессы обозначены буквами А и Б. Укажите какие структуры, участвующие в биосинтезе, обозначены цифрами 1-6**



Процессы:

А..... Б.....

Структуры: 1..... 2..... 3..... 4..... 5.....  
 6.....

❖ «Размножение, онтогенез»

1.В основе любого вида размножения организмов лежит .....1..... клеток.

Основным способом деления клетки является .....2.....

В жизненном цикле клетки выделяют период самого .....3..... и промежуток между делениями, который называется .....4.....

Важнейшим процессом в период подготовки клетки к делению является .....5....., в результате которого каждая хромосома состоит из двух .....6.....

**Слова:** митоз, мейоз, редупликация, интерфаза, деление, конъюгация, хроматиды, молекулы

2. Способ вегетативного размножения

*растения*

- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| 1. Корневище            | а. тюльпан, лук            |
| 2. Луковица             | б. картофель               |
| 3. Ползучими побегами   | в. тополь,                 |
| 4. Корневыми отпрысками | г. земляника, клевер белый |
| 5. Клубнями             | д. малина                  |
|                         | е. Пырей ползучий, ландыш  |

3. Процесс воспроизведения себе подобных называется .....1.....

Наиболее древним способом считается .....2.....

Форма размножения, в которой участвуют две родительские особи, называется .....3.....

При гаметогенезе в период размножения клетки – предшественницы делятся путем .....4.....

А в период созревания делятся путем .....5.....

При этом способе деления происходит уменьшение вдвое числа .....6.....

В период созревания половые клетки проходят два последовательных деления – .....7..... и ...8.....

**Слова:** редукционное, размножение, половое, бесполое, мейоз, митоз, уравнительное, хромосомы, редупликация

4. Перед первым делением мейоза происходит .....1... хромосом.

Уменьшение числа хромосом происходит в период .....2... деления.

В результате мейоза из одной клетки с .....3.... набором хромосом образуются .....4..... клетки с .....5... набором хромосом.

Половые клетки (гаметы) образуются у животных в половых железах: у самок – в ...6...., а у самцов в ...7....

**Слова:** диплоидный, гаплоидный, семенники, 4, 2, яичники, редупликация, уравнительное, редукционное.

5. У кроликов в каждой соматической клетке содержится по 44 хромосомы. Укажите набор хромосом у кролика

В яйцеклетке...1..... В сперматозоиде ...2.....

В соматической клетке первого поколения...3.....

У крольчат второго поколения.....4.....

6. Индивидуальное развитие организма от ...1..... до конца жизни называется.....2.....

Процесс слияния женских и мужских гамет называется ....3....

Оплодотворенная яйцеклетка с .....4..... набором хромосом, из которой развивается зародыш, называется ...5..... У рыб и земноводных оплодотворение .....6...

В результате многократного деления образуется однослойный шарообразный зародыш ...7..... . Путем впячивания образуется двухслойный зародыш - ...8....

Нейрула имеет ...9.... слоя. Из ...10..... формируется опорно-двигательный аппарат.

**Слова:** мезодерма, эктодерма. Онтогенез, оплодотворение, диплоидный, гаплоидный, гастрולה, бластула, зигота, наружное, внутреннее, 2,

3.

7. Морские звезды истребляют устриц. Поэтому попавших в сети морских звезд рыбаки разрубали и выбрасывали за борт. Однако, узнав об особенностях ее размножения, они перестали это делать. Почему?

❖ «Размножение, онтогенез»

1. В основе любого вида размножения организмов лежит .....1..... клеток.

Основным способом деления клетки является .....2..... .

В жизненном цикле клетки выделяют период самого .....3..... и промежутков между делениями, который называется .....4..... .

Важнейшим процессом в период подготовки клетки к делению является .....5..... , в результате которого каждая хромосома состоит из двух .....6.....

**Слова:** митоз, мейоз, редупликация, интерфаза, деление, конъюгация, хроматиды, молекулы

2. Способ вегетативного размножения *растения*

- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| 1. Корневище            | а. тюльпан, лук            |
| 2. Луковица             | б. картофель               |
| 3. Ползучими побегами   | в. тополь,                 |
| 4. Корневыми отпрысками | г. земляника, клевер белый |
| 5. Клубнями             | д. малина                  |
|                         | е. Пырей ползучий, ландыш  |

3. Процесс воспроизведения себе подобных называется .....1..... .

Наиболее древним способом считается .....2..... .

Форма размножения, в которой участвуют две родительские особи, называется .....3.....

При гаметогенезе в период размножения клетки – предшественницы делятся путем .....4.....

А в период созревания делятся путем .....5..... .

При этом способе деления происходит уменьшение вдвое числа .....6.....

В период созревания половые клетки проходят два последовательных деления – .....7..... и ...8.....

**Слова:** редукционное, размножение, половое, бесполое, мейоз, митоз, уравнительное, хромосомы, редупликация

4. Перед первым делением мейоза происходит .....1... хромосом.

Уменьшение числа хромосом происходит в период .....2... деления.

В результате мейоза из одной клетки с .....3..... набором хромосом образуются .....4..... клетки с .....5... набором хромосом.

Половые клетки (гаметы) образуются у животных в половых железах: у самок – в ...6..... , а у самцов в ...7.....

**Слова:** диплоидный, гаплоидный, семенники, 4, 2, яичники, редупликация, уравнительное, редукционное.

5. У кроликов в каждой соматической клетке содержится по 44 хромосомы. Укажите набор хромосом у кролика

В яйцеклетке...1..... В сперматозоиде ...2.....

В соматической клетке первого поколения...3.....

У крольчат второго поколения.....4.....

6. Индивидуальное развитие организма от ...1..... до конца жизни называется.....2..... .

Процесс слияния женских и мужских гамет называется ....3....

Оплодотворенная яйцеклетка с .....4..... набором хромосом , из которой развивается зародыш, называется ...5..... У рыб и земноводных оплодотворение .....6...

В результате многократного деления образуется однослойный шарообразный зародыш ...7..... . Путем впячивания образуется двухслойный зародыш - ...8.... .

Нейрула имеет ...9.... слоя. Из ...10..... формируется опорно-двигательный аппарат.

**Слова:** мезодерма, эктодерма. Онтогенез, оплодотворение, диплоидный, гаплоидный, гастрюла, бластула, зигота, наружное, внутреннее, 2,

3.

7. Морские звезды истребляют устриц. Поэтому попавших в сети морских звезд рыбаки разрубали и выбрасывали за борт. Однако, узнав об особенностях ее размножения, они перестали это делать. Почему?

❖ **Сравнение митоза и мейоза.**

Элементы сравнения	митоз	мейоз
1. какие клетки делятся		
2. какой набор хромосом имеют клетки, вступающие в деление		
3. что происходит перед началом деления		
4. сколько делений происходит		
5. какие фазы выделяются		
6. В чем отличие профаз в начале деления		
7. чем отличаются метафазы		
8. чем отличаются анафазы		
9. сколько клеток образуется		
10. какой набор хромосом имеют клетки в конце деления		
11. какой качественный состав хромосом образовавшихся клеток		
Биологическое значение деления		

❖ **Контрольная работа « Клетка» 9 класс**

**1 вариант**

1. Выпишите названия нуклеиновых кислот. Белки, вода, углеводы, углекислый газ, липиды, дезоксирибонуклеиновая кислота, витамины, аммиак, АТФ, Рибонуклеиновая кислота, аминокислота, гликоген, гемоглобин, оксигемоглобин, антитела, глюкоза, сахароза
2. Укажите функции белков
3. Как физические свойства липидов влияют на их функцию в клетке?
4. Назовите этапы биосинтеза белка

5. Укажите процессы, происходящие при фотосинтезе: транскрипция, фотолиз воды, образование 28 молекул АТФ, активация электрона хлорофилла, трансляция, спирализация хромосом, удвоение клеточного центра, расщепление глюкозы до молочной кислоты, фиксация углекислого газа из окружающей среды, перепись наследственной информации с ДНК на и-РНК, гликолиз, образование веретена деления

6. Покажите взаимосвязь строения и функций ядра

7. Назовите отличия в строении растительной и животной клеток.

## **2 вариант**

1. Выпишите названия неорганических веществ. Белки, вода, углеводы, углекислый газ, липиды, дезоксирибонуклеиновая кислота, витамины, аммиак, АТФ, Рибонуклеиновая кислота, аминокислота, гликоген, гемоглобин, оксигемоглобин, антитела, глюкоза, сахароза

2. Укажите функции липидов

3. Какая связь между строением и функцией АТФ?

4. Назовите этапы энергетического обмена

5. Укажите процессы, происходящие при биосинтезе: транскрипция, фотолиз воды, образование 28 молекул АТФ, активация электрона хлорофилла, трансляция, спирализация хромосом, удвоение клеточного центра, расщепление глюкозы до молочной кислоты, фиксация углекислого газа из окружающей среды, перепись наследственной информации с ДНК на и-РНК, гликолиз, образование веретена деления

6. Покажите взаимосвязь строения и функций ЭПС

7. Назовите отличия в строении растительной и животной клеток

## **3 вариант**

1. Выпишите названия белков. Белки, вода, углеводы, углекислый газ, липиды, дезоксирибонуклеиновая кислота, витамины, аммиак, АТФ, Рибонуклеиновая кислота, аминокислота, гликоген, гемоглобин, оксигемоглобин, антитела, глюкоза, сахароза

2. Укажите функции углеводов

3. Покажите влияние строения воды на ее функции.

4. Назовите этапы митоза

5. Укажите процессы, происходящие при энергетическом обмене: транскрипция, фотолиз воды, образование 28 молекул АТФ, активация электрона хлорофилла, трансляция, спирализация хромосом, удвоение клеточного центра, расщепление глюкозы до молочной кислоты, фиксация углекислого газа из окружающей среды, перепись наследственной информации с ДНК на и-РНК, гликолиз, образование веретена деления

6. Покажите взаимосвязь строения и функций плазматической мембраны

7. Назовите отличия в строении растительной и животной клеток.

## **4 вариант**

1. Выпишите названия углеводов. Белки, вода, углеводы, углекислый газ, липиды, дезоксирибонуклеиновая кислота, витамины, аммиак, АТФ, Рибонуклеиновая кислота, аминокислота, гликоген, гемоглобин, оксигемоглобин, антитела, глюкоза, сахароза

2. Укажите функции воды

3. Какова взаимосвязь строения ДНК и РНК и их функций?

4. Назовите фазы фотосинтеза

5. Укажите процессы, происходящие при митозе: транскрипция, фотолиз воды, образование 28 молекул АТФ, активация электрона хлорофилла, трансляция, спирализация хромосом, удвоение клеточного центра, расщепление глюкозы до молочной кислоты, фиксация углекислого газа из окружающей среды, перепись наследственной информации с ДНК на и-РНК, гликолиз, образование веретена деления

6. Покажите взаимосвязь строения и функций митохондрий.
7. Назовите отличия в строении растительной и животной клеток

#### ❖ Законы Менделя

1. 1 з-н Менделя
2. 2 з-н Менделя
3. 3 з-н Менделя
  - а. при скрещивании двух гомозиготных особей, отличающихся друг от друга по двум парам признаков, гены наследуются независимо друг от друга
  - б. при скрещивании двух гомозиготных особей, отличающихся друг от друга по одной паре признаков, все поколение окажется единообразным
  - в. при скрещивании двух гетерозиготных особей первого поколения во втором поколении наблюдается расщепление
  - г. расщепление по фенотипу 3:1
  - д. закон расщепления
  - е. закон единообразия первого поколения
  - ж. закон независимого распределения признаков
  - з. расщепление по фенотипу: 9:3:3:1
  - и. закон проявляется при дигибридном скрещивании
4. У одной и той же пары родителей есть голубоглазые и кареглазые дети. О генотипе родителей можно сказать, что:
  - а) оба родителя гетерозиготы по гену цвета глаз;
  - б) оба родителя гомозиготы по этому гену;
  - в) один родитель гетерозиготен, а другой – рецессивная гомозигота;
  - г) один родитель гетерозиготен, а другой – доминантная гомозигота.

#### ❖ Контрольная работа по теме «Генетика»

##### Блок А

1. *Какой из перечисленных вариантов при моногибридном скрещивании гороха посевного даст расщепление по фенотипу в соотношении 3:1*
  - а. AA X aa,                      б. Aa X aa
  - в. Aa X AA                      г. Aa X Aa
2. *Из перечисленных форм записи определите организм, гетерозиготный по одному признаку*
  - а. А,                      б. АВ,
  - в. АА,                      г. Аа
3. *Из перечисленных форм записи определите организм, гомозиготный по первому признаку* а. АаВВ,                      б. ААВв,  
в. АаВв
4. *Какая из предложенных форм соответствует дигибриднему скрещиванию*

а. Аа X Аа,                      б. ААВв X ааВВ                      в. Ав X АА

**5. Какая из предложенных форм соответствует моногибридному скрещиванию**

а. Аа X Аа,                      б. ААВв X ааВВ                      в. Ав X АА

**6. наследственная информация об особенностях организма хранится в**

А.молекулах ДНК                      б.в молекулах белка                      в.в молекулах углеводов

**7. Способность живых организмов передавать свои свойства потомкам называется**

А.изменчивость                      б.генетика                      в.наследственность

**8. Установить соответствие понятие-определение**

1. генотип                      а. Совокупность всех признаков организма

2.Фенотип                      б.скрещивание особей, отличающихся по одному признаку

3.Моногибридное скрещивание                      в.скрещивание особей, отличающихся по двум признакам

4.Дигибридное скрещивание                      г. совокупность всех генов организма

5.Доминантный ген                      д.ген который подавляется

6.Рецессивный ген

**Блок Б**

**Установите соответствие между законами наследования и их проявлением (несколько ответов)**

1.                      1 з-н Менделя

2.                      2 з-н Менделя

3.                      3 з-н Менделя

4.                      з-н Моргана

а. при скрещивании двух гомозиготных особей, отличающихся друг от друга по двум парам признаков, гены наследуются независимо друг от друга

б. при скрещивании двух гомозиготных особей, отличающихся друг от друга по одной паре признаков, все поколение окажется единообразным

в. гены , находящиеся в одной хромосоме наследуются совместно

г. при скрещивании двух гетерозиготных особей первого поколения во втором поколении наблюдается расщепление

д.закон расщепления

е. закон единообразия первого поколения

ж. закон независимого распределения признаков

з. расщепление по фенотипу: 9:3:3:1

и. расщепление по фенотипу 3:1

**Блок С Дать ответ на один из вопросов**

1.                      Неполное доминирование

2.                      Анализирующее скрещивание

3.                      Сцепленное наследование

4.                      Наследование, сцепленное с полом

5. Определение пола
6. Взаимодействие генов

❖ **Главные направления эволюции**

(Обозначить буквой направление эволюции: А- ароморфоз, И-идеоадаптация, Д-дегенерация)

1. Возникновение многоклеточности
2. Возникновение хорды
3. Образование цепкого хвоста у обезьяны
4. Возникновение полового процесса
5. Образование ластов
6. Утрата конечностей у китов
7. Утрата органов кровообращения и пищеварения у цепня
8. Появление сочной мякоти в плодах рябины
9. Утрата корней, хлорофилла и листьев у повилики
10. Возникновение фотосинтеза
11. Дифференциация тела растения на органы
12. Утрата тычинок и пестика в краевых цветках соцветия подсолнечника
13. Усложнение головного мозга
14. Появление семян у голосеменных
15. Появление зацепок на плодах лопуха
16. Утрата густого шерстяного покрова у слона
17. Образование у земноводных трехкамерного сердца
18. . Возникновение ползучего стебля у земляники

❖ **Сравнение двух форм изменчивости.**

Вопросы для сравнения	Наследственная изменчивость	Ненаследственная изменчивость
1. Передается ли новый признак по наследству?		
2. Зависит ли признак от изменения хромосом и генов?		
3. Можно ли заранее предсказать, как изменится организм под воздействием		

внешних условий?		
4.Адекватна ли изменчивость признака по отношению к вызвавшей причине?		

**Определите форму изменчивости.**

Примеры изменчивости	Формы изменчивости
<p>1. На ферме улучшили кормление коров – молока стало больше, ухудшили кормление – молока стало меньше.</p> <p>2. В гнезде галки среди галчат один галчонок оказался белым.</p> <p>3. От овцематки с нормальными ногами родился ягненок с короткими ногами, от которого произошла новая порода овец.</p> <p>4. На хорошо удобренной почве капуста образует крупные кочаны, на бедной почве – мелкие.</p> <p>5. Ягнят воспитывали в холоде – шерсть у них стала гуще.</p> <p>6. У одного растения душистого табака из почки вырос необычайный побег с красивыми полосатыми листьями.</p> <p>7. На поле все всходы льна погибли от мороза, а одно растение выжило, как более морозостойкое.</p> <p>8. у комнатной примулы один цветок был крупнее остальных и имел 6 лепестков.</p> <p>9. У собаки выработали условный рефлекс- выделение слюны на звонок.</p> <p>10. Наступили холода – мех у зайцев стал гуще</p>	

❖ **Контрольная работа «Эволюция органического мира»**

1. Физиологический критерий вида проявляется в том, что у всех его особей

А. наблюдается сходство всех процессов жизнедеятельности

Б. Определенный набор и форма хромосом

В. наблюдается сходство химического состава

Г. имеется сходство внутреннего и внешнего строения

2. При определении принадлежности организма к тому или иному виду необходимо учитывать

А. комплекс критериев вида Б. знания о входящих в него популяциях

В. к какому роду принадлежит вид Г. историю развития вида

3. Группа сходных особей вида, относительно обособленных от других групп этого вида, представляет собой

А. стадо          Б. популяцию

В. подвид        Г. род

4. Особей в одну популяцию объединяет

А. изоляция    Б. общность питания

В. наличие хищников    Г. свободное скрещивание

5. Сходство внешнего и внутреннего строения между особями одного вида называют:

а) географическим критерием;          б) экологическим критерием; в) генетическим критерием;          г) морфологическим критерием.

6. Способность организмов сохранять и передавать особенности строения и функций от предков к потомству называется:

а) наследственностью          б) изменчивостью;  
в) модификационной изменчивостью; г) мутационной изменчивостью.

7. Процесс сохранения из поколения в поколение особей с полезными для человека наследственными изменениями называется:

а) естественным отбором;          б) борьбой за существование;  
в) наследственной изменчивостью;          г) искусственным отбором.

8. Образование новых видов в природе происходит в результате:

а) стремления особей к самоусовершенствованию;          б) преимущественного сохранения в результате борьбы за существование и естественного отбора особей с полезными наследственными изменениями; в) отбора и сохранения человеком особей с полезными наследственными изменениями; г) выживания особей с разнообразными наследственными изменениями.

9. Изменения, связанные с увеличением численности особей вида, расширением ареала, образованием новых видов, подвидов, популяций, называются:

а) идиоадаптациями; б) ароморфозами;  
в) биологическим прогрессом;          г) биологическим регрессом.

10. Определите среди названных эволюционных изменений ароморфоз:

а) возникновение покровительственной окраски у кузнечика;

- б) формирование плоской формы тела у ската; в) появление фотосинтеза;  
г) видоизменение листьев в колючки у кактуса.
11. Определите среди названных эволюционных изменений идиоадаптацию: а) появление четырехкамерного сердца и теплокровности;  
б) возникновение покровительственной окраски у кузнечика;  
в) появление легочного дыхания; г) появление многоклеточности.
12. Какой из ароморфозов привел к появлению млекопитающих:  
а) появление легочного дыхания;  
б) появление четырехкамерного сердца и теплокровности;  
в) появление жаберного дыхания; г) появление пятипалой конечности.
13. Определенный ареал, занимаемый видом в природе, называется:  
а) географическим критерием; б) генетическим критерием;  
в) морфологическим критерием; г) экологическим критерием.
14. Процесс, в результате которого выживают и оставляют после себя потомство преимущественно особи с полезными в данных условиях среды наследственными изменениями, называется: а) естественным отбором; б) борьбой за существование;  
в) искусственным отбором; г) видообразованием.
15. Географическим видообразованием называют такой способ, при котором:  
а) новый вид возникает в пределах старого ареала;  
б) новый вид появляется в пределах старого ареала в результате мутаций;  
в) популяции в пределах старого ареала оказываются в разных условиях обитания;  
г) исходный ареал расширяется или расчленяется.
16. Роль естественного отбора в эволюции состоит в том, что:  
а) в популяции возникают разнообразные наследственные изменения;  
б) в популяции обостряются взаимоотношения между особями;  
в) в популяции сохраняются особи преимущественно с полезными наследственными изменениями;  
г) в популяции сохраняются особи с разнообразными наследственными изменениями.
17. Изменения, связанные с сокращением численности особей вида, уменьшением ареала, сокращением числа видов, подвидов, популяций, называются:  
а) Ароморфозами; б) Биологическим прогрессом;  
в) Идиоадаптациями; г) Биологическим регрессом.
18. Определите среди названных эволюционных изменений ароморфоз:  
а) появление плода у покрытосеменных растений;  
б) формирование приспособлений у растений к опылению ветром;  
в) формирование у насекомоопыляемых растений ярких цветков; г) видоизменение листьев в колючки у кактуса.
19. Определите среди названных эволюционных изменений идиоадаптацию: а) появление хорды; б) возникновение полового процесса;  
в) появление жаберного дыхания; г) формирование плоской формы тела у ската.

20. Какой ароморфоз обусловил возникновение голосеменных:  
а) появление семени; б) возникновение корневой системы;  
в) формирование стебля; г) появление спор.
21. Первым ученым, обосновавшим идею эволюции живой природы, был:  
а) М. Ломоносов; б) К. Линней;  
в) Ж.Б. Ламарк; г) Ч. Дарвин
22. К одному из результатов эволюции относится:  
а) Борьба за существование; б) Естественный отбор;  
в) Изменчивость организмов; г) Многообразие видов.
23. Единицей эволюции является:  
а) Организм; б) Популяция;  
в) Особь; г) Вид.
24. Сложные взаимоотношения особей одной популяции, нуждающихся в одинаковой пище, одинаковых условиях существования, являются проявлением:  
а) Борьбы с неблагоприятными условиями существования;  
б) Внутривидовой борьбы за существование; в) Межвидовой борьбы за существование;
25. Процесс расширения ареала исходного вида или расчленение ареала на изолированные части физическими преградами (горами, реками, климатическими факторами) является основой:  
а) Экологического видообразования; б) Борьбы за существование; в) Относительной приспособленности; г) Географического видообразования.
26. К систематическим единицам растительного мира *не относится*:  
а) Отряд; б) Семейство; в) Род; г) Вид.
27. Крупнейшим ароморфозом в истории растительного мира на Земле явилось: а) Развитие стержневой и мочковатой корневых систем;  
б) Возникновение листьев разной формы и размера;  
в) Возникновение цветков и плодов;  
г) Возникновение разнообразных способов распространения плодов и семян.
28. К идиоадаптации в животном мире относится:  
а) Появление двух кругов кровообращения у земноводных;  
б) Возникновение покровительственной окраски у насекомых;  
в) Появление хватательных челюстей; г) Возникновение легочного дыхания.
29. Увеличение численности вида, расширение ареала, ускорение видообразования представляют собой:  
а) Ароморфоз; б) Биологический регресс;  
в) Идиоадаптацию; г) Биологический прогресс.
30. Макроэволюция характеризуется:  
а) образованием новых внутривидовых группировок – популяций и подвидов;  
б) образованием из видов новых родов, из родов – новых семейств, из семейств – более крупных единиц;

- в) существованием внутри вида процесса расхождения признаков – дивергенции;
- г) возникновением в популяции наследственных изменений, действием естественного отбора.

31. Ученый, ошибочно выведившим факторы эволюции из якобы присущего всему живому стремления к совершенствованию, был:

- а) К. Линней;                    б) Ч. Дарвин;
- в) К.Ф. Рулье;                    г) Ж.Б. Ламарк?

32. К движущим силам эволюции *не относится*:

- а) Внутривидовая борьба за существование; б) Относительная приспособленность
- в) Наследственная изменчивость; г) Естественный отбор.

33. В степях Предуралья и Зауралья обитают зайцы-русаки, их отделяют горные леса. Внешне эти зайцы неотличимы, при встречах дают плодовитое потомство. К каким группам они относятся: а) Одна популяция одного вида зайца-русака;

- б) Две популяции (предуральская и зауральская) одного вида;
- в) Одна популяция двух видов (предуральского и зауральского) зайца-русака;
- г) Две популяции двух разных видов зайца-русака.

34. Какой процесс сопровождается распространением популяций в новом ареале, для которого характерны новые почвенно-климатические условия, новые сообщества животных, растений и др.: а) экологическое видообразование; б) межвидовая борьба за существование;

- в) географическое видообразование; г) макроэволюция?

35. Идиоадаптация у растений выразилась в:

- а) возникновении хлорофилла и фотосинтеза в процессе эволюции;
- б) возникновение цветка как органа размножения;
- в) образование сложной системы проводящей ткани; г) образование усиков у гороха.

## ❖ Развитие жизни на Земле

1. Установите последовательность усложнения организации организмов в процессе исторического развития органического мира на Земле. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) появление ризоидов
- 2) образование семян в плодах
- 3) возникновение фотосинтеза
- 4) образование семян в шишках
- 5) формирование корневых систем

2. Установите последовательность появления на Земле основных групп растений в процессе эволюции. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) псилофиты

- 2) одноклеточные зелёные водоросли
- 3) многоклеточные зелёные водоросли
- 4) папоротникообразные
- 5) голосеменные

4. Установите последовательность усложнения организации животных в процессе исторического развития органического мира на Земле. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) появление наружного скелета
- 2) появление пятипалой конечности
- 3) возникновение кровеносной системы
- 4) развитие детёнышей в матке самки
- 5) поступление кислорода через всю поверхность тела

5. Установите последовательность усложнения организации животных в процессе исторического развития органического мира на Земле. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) появление головного и спинного мозга
- 2) возникновение лучевой симметрии тела
- 3) возникновение кровеносной системы
- 4) участие кислорода в обменных процессах в клетках
- 5) развитие кишечника с ротовым и анальным отверстиями

6. Установите последовательность усложнения организмов в процессе исторического развития органического мира на Земле. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) образование в клетках хлорофилла
- 2) возникновение ризоидов
- 3) образование плодов
- 4) появление корней, стеблей, листьев
- 5) возникновение одноклеточных гетеротрофных организмов

7. Установите последовательность усложнения организации организмов в процессе исторического развития органического мира на Земле. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) возникновение семян

- 2) появление цветка
- 3) возникновение фотосинтеза
- 4) появление растительных тканей
- 5) формирование корневых систем

8. Установите последовательность усложнения организации животных в процессе исторического развития органического мира на Земле. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) формирование трахей и дыхалец
- 2) формирование трёхкамерного сердца, в желудочке которого имеется неполная перегородка
- 3) развитие детёнышей в матке самки
- 4) развитие нервной системы узлового типа
- 5) появление парных лёгких

9. В связи с выходом первых растений на сушу у них появились

- 1) вегетативные органы
- 2) семена
- 3) споры
- 4) гаметы

10. Установите последовательность усложнения организации животных в процессе исторического развития органического мира на Земле. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) возникновение лучевой симметрии тела
- 2) возникновение нервной системы узлового типа
- 3) появление выделительных канальцев
- 4) образование наружного скелета
- 5) образование костного внутреннего скелета

11. Установите последовательность усложнения организации организмов в процессе исторического развития органического мира на Земле. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) возникновение фотосинтеза

- 2) развитие семян в шишках
- 3) возникновение двойного оплодотворения
- 4) возникновение гетеротрофных организмов
- 5) участие кислорода в обменных процессах в клетках

12. Установите последовательность усложнения организации животных в процессе исторического развития органического мира на Земле. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) появление коры в больших полушариях
- 2) формирование хитинового покрова
- 3) возникновение лучевой симметрии тела
- 4) развитие кишечника с ротовым и анальным отверстиями
- 5) появление в черепе челюстей

13. Установите последовательность усложнения организации животных в процессе исторического развития органического мира на Земле. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) появление пищеварительной системы
- 2) возникновение кровеносной системы
- 3) появление трахей и дыхалец
- 4) развитие одноклеточных гетеротрофных организмов
- 5) появление в организме двух слоёв клеток

14. ответить на один из вопросов

1. Какие события, произошедшие в архее и протерозое, можно отнести к ароморфозам? Какое значение они имели?
2. Какие преимущества млекопитающих по сравнению с пресмыкающимися обеспечили им повсеместное распространение?
3. Какие условия внешней среды послужили причиной выхода позвоночных на сушу?

#### ❖ Происхождение человека

1. К группе древних людей учёные относят

- 1) австралопитека

- 2) кроманьонца
- 3) неандертальца
- 4) питекантропа

2.К группе древнейших людей учёные относят

- 1) кроманьонца
- 2) австралопитека
- 3) неандертальца
- 4) человека прямоходящего

3.К предшественникам людей большинство антропологов относят

- 1) австралопитеков
- 2) шимпанзе
- 3) орангутанов
- 4) горилл

4. Какое влияние оказала трудовая деятельность на формирование руки человека? Укажите два эволюционных изменения.

5.О биологическом единстве человеческих рас свидетельствует их способность

- 1) давать плодовитое потомство
- 2) преобразовывать окружающую среду
- 3) расселяться по поверхности Земли
- 4) использовать орудия труда

6.Что обеспечило социальную эволюцию человека?

- 1) трудовая деятельность
- 2) высокий уровень обмена веществ
- 3) прямохождение
- 4) исчезновение волосяного покрова

7.К группе древних людей учёные относят

- 1) австралопитека
- 2) кроманьонца
- 3) неандертальца
- 4) питекантропа

8.К группе древнейших людей учёные относят

- 1) кроманьонцев
- 2) австралопитеков
- 3) неандертальцев
- 4) синантропов

9.Что свидетельствует о принадлежности разных рас современных людей к одному виду?

- 1) выкармливание детёнышей молоком
- 2) широкое распространение по поверхности Земли
- 3) умение пользоваться огнём
- 4) способность давать плодовитое потомство

10.Биологическое единство рас человека подтверждается способностью

- 1) к обучению
- 2) к трудовой деятельности
- 3) давать плодовитое потомство
- 4) различать цвета

11.У человека, в отличие от орангутана,

- 1) больше лицевой отдел черепа
- 2) больше объём головного мозга
- 3) верхние конечности длиннее нижних

4) грудная клетка образована рёбрами

12. Какой признак отличает Человека разумного от животных?

- 1) развитие периферической нервной системы
- 2) наличие двух кругов кровообращения
- 3) развитие S-образной формы позвоночника
- 4) формирование трёх зародышевых листков в период эмбрионального развития

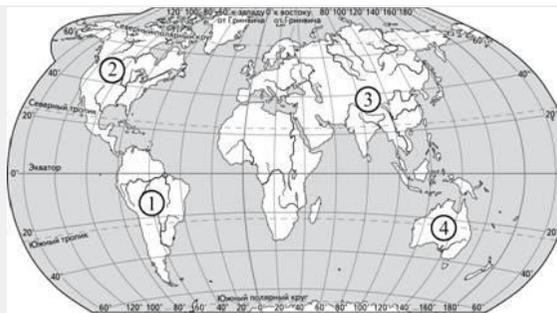
13. Чему способствовало появление прямохождения у человека?

- 1) заселению новых территорий
- 2) более быстрому передвижению по земле
- 3) более тесному общению людей
- 4) освобождению руки и развитию трудовой деятельности

14. Какой признак у человека в процессе эволюции возник раньше других?

- 1) речь
- 2) сознание
- 3) регулярная трудовая деятельность
- 4) прямохождение

4. 15. В какой части света из обозначенных на рисунке были найдены останки древнейших людей?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

16. Отличия человека от человекообразных обезьян, связанные с его трудовой деятельностью, проявляются в строении

- 1) сводчатой стопы
- 2) S-образного позвоночника
- 3) гортани
- 4) кисти

17. Какой фактор эволюции человека относят к социальным?

- 1) развитие речи
- 2) наследственная изменчивость
- 3) борьба за существование
- 4) естественный отбор

18. Внешние различия рас человека появились в результате

- 1) обитания в различных экологических нишах
- 2) действия социальных факторов
- 3) влияния наступления ледников на ареал обитания
- 4) приспособленности к различным климатическим зонам

19. Сплочению членов коллектива первобытных людей, общению при помощи звуков, а затем и слов способствовало(-а)

- 1) прямохождение
- 2) постоянная миграция
- 3) трудовая деятельность
- 4) употребление мясной пищи

20.Какая из движущих сил эволюции человека имеет биологическую природу?

- 1) абстрактное мышление
- 2) естественный отбор
- 3) способность создавать орудия труда
- 4) членораздельная речь

#### ❖ Экология

##### *Верны ли утверждения?*

1. Биосфера- оболочка земли, заселенная живыми организмами и измененная ими в результате их жизнедеятельности
2. В состав биосферы входит только живое вещество
3. Верхняя граница биосферы проходит на высоте примерно 50 км
4. Живые организмы могут существовать в верхних слоях стратосферы
5. Газовая оболочка в основном состоит из азота и кислорода
6. Основная часть воды находится в мировом океане
7. Основная масса организмов, обитающих в литосфере , находится в почвенном слое
8. Большую часть биомассы суши составляют животные
9. Биосфера включает живое вещество, косное, биокосное, биогенное вещества
10. Биогеоценоз- совокупность организмов разных видов
11. Главная функция биосферы- обеспечить круговорот химических элементов
12. По типу питания живые организмы бывают гетеротрофы и автотрофы
13. Гетеротрофы используют в качестве пищи неорганические вещества
14. Автотрофы используют в качестве пищи готовые органические вещества
15. Биогеоценоз включает климатические условия, органические и неорганические вещества, автотрофы и гетеротрофы
16. Факторы живой природы называют биотическими
17. Факторы неживой природы называют биотическими
18. Температура тела у всех животных зависит от температуры окружающей среды.
19. Биоценоз- совокупность организмов разных видов
20. В океане преобладает животная биомасса