

муниципальное общеобразовательное учреждение «Удимская №2 средняя общеобразовательная школа»  
Котласского района, Архангельской области

Рассмотрено на МО:  
Рук-ль Шишебарова О.А.  
«30» сентября 2023 г.

Согласовано:  
Зам. директора по УВР Кудинова И.А.  
«30» сентября 2023 г.

Утверждаю:  
Директор школы

«    » Селяков П.Н.  
20 г.



## Рабочая программа по биологии для 9 класса

2 часа в неделю, 68 часов в год (34 учебных недели).

составитель: Шишебарова Ольга Александровна, учитель химии,  
высшая квалификационная категория

2023-24 уч. год

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по биологии составлена на основе ОП ООО МОУ «Удимская №2 СОШ, федеральной образовательной программы СОО, утвержденной приказом Министерства просвещения РФ №993 от 16.11.2022 г. Рабочая программа ориентирована на использование учебника: Биология. 9 класс: учебник / Т.С.Сухова, Н. Ю. Сарычева и др. — М. : Вентана-Граф, 2019 и рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю). 10% учебного времени рабочей программы отводится на изучение регионального содержания.

**Программа соответствует требованиям к структуре программ, заявленным в ФГОС, и включает следующие разделы:**

1. Пояснительная записка
2. Планируемые результаты изучения предмета биология.
3. Содержание учебного предмета биология.
4. Тематическое планирование.
5. Список литературы.

Содержание программы курса биологии для основной школы сформировано на основе принципов: соответствие содержания образования потребностям общества; учета единства содержательной и процессуальной сторон обучения; структурного единства содержания образования на разных уровнях его формирования.

<b>Цель:</b>	– формирование у учащихся научного мировоззрения о строении и функциях живых организмов
<b>Задачи:</b>	– показать взаимосвязь живых организмов, обитающих на планете Земля через строение и единую химическую природу – воспитание положительного эмоционально-ценностного отношения к природе, стремление действовать в окружающей среде в соответствии с экологическими нормами поведения, соблюдать здоровый образ жизни, – применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни, безопасного поведения в природной среде
<b>Межпредметные связи:</b>	химия, история, география, изобразительное искусство, литература, основы безопасности жизнедеятельности (ОБЖ), информационно-коммуникативные технологии.

В классе есть дети, которым решением ПМПК рекомендовано обучение по 7 виду, поэтому на уроках им будет предлагаться для изучения учебный материал, который определяется требованиями раздела планируемых результатов ООП ООО (основное общее образование) «Выпускник научится». При изучении более сложных тем учащимся с ОВЗ будут предлагаться задания для закрепления и повторения изученных тем на обязательном уровне обучения. Содержание и уровень сложности заданий самостоятельных, проверочных и контрольных работ будет также определяться требованиями раздела ООП ООО «Выпускник научится», будет расширяться в указанных работах базовая часть.

Приложением к программе являются контрольно-измерительные материалы по предмету. Для каждой контрольной работы приведены оценочные процедуры, предусматривающие определенное количество баллов для каждого задания, и соответствия набранных баллов оценке по пятибалльной шкале.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА БИОЛОГИЯ.

**ЛИЧНОСТНЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ** предмета является формирование следующих умений и качеств:

- чувства российской гражданской идентичности, патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России; усвоения ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства долга перед Родиной;
- качества целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития биологической науки и общественной практики, социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, религии, гражданской позиции;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи;
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания;
- умения отличать гипотезу от факта; представления о биологической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- умения распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия;
- умения контролировать процесс и результат учебной биологической деятельности; креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении биологических задач;
- качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- интереса к естественно-биологическому творчеству и развития тематических способностей;
- ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению;
- реализации теоретических познаний на практике;
- коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе учебной образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности
- коммуникативную компетентность в образовательной, общественно полезной, учебно-воспитательной, творческой и др. видах деятельности;
- чувства осознания единства биологического пространства, целостности природы;
- чувства ценности здорового и безопасного образа жизни;
- основ экологического сознания на признании ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде, охраны растительного и животного мира;
- качества эстетического сознания к живым объектам через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Регулятивные УУД** Обучающийся сможет:

- планировать свою деятельность при решении учебных естественно-биологических задач, осознанно выбирать способ решения;

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, работать над темой проекта;
- принимать и сохранять цель и учебную задачу, соответствующую определённому этапу урока;
- понимать выделенные ориентиры действий;
- планировать пути достижения целей на основе анализа условий и средств их достижения;
- работать по плану, сверять свои действия с целью, исправлять ошибки самостоятельно;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- работать с учебным текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);
- проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;
- действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- контролировать свои действия при решении учебных задач.

#### **Познавательные УУД Обучающийся сможет:**

- применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений;
- строить логические суждения, включающие установление причинно-следственных связей;
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, схемах и диаграммах, отражающую свойства и характеристики процессов и явлений;
- понимать знаки, символы, модели, схемы, карты, на практике пользоваться ими и основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения проблем, прогнозирования и др.
- формировать познавательный мотив учащихся на основе интереса к изучению органического мира;
- понимать и использовать биологические средства наглядности (схемы, таблицы) для интеграции и аргументации;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик биологических объектов;
- умение находить, анализировать результаты поиска необходимой информации в различных источниках для решения биологических проблем, представлять её в понятной форме.

#### **Коммуникативные УУД Обучающийся сможет:**

- самостоятельно организовывать и планировать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д)
- полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- добывать недостающую информацию с помощью вопросов (познавательная инициативность), в электронных приложениях, в дополнительной литературе;
- выделять главную мысль в тексте параграфа (смысловое чтение).

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметными результатами изучения предмета «Биология» являются следующие умения:

- . определять роль в природе различных групп организмов;
- . объяснять роль живых организмов в круговороте веществ экосистемы;
- . приводить примеры приспособлений организмов к среде обитания и объяснять их значение;
- . находить черты, свидетельствующие об усложнении живых организмов по сравнению с предками, и давать им объяснение;
- . объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов.
- . объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйстве человека.
- . перечислять отличительные свойства живого;
- . различать (по таблице) основные группы живых организмов (бактерии: безъядерные, ядерные; грибы, растения, животные) и основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные и цветковые);
- . определять основные органы растений (части клетки);
- . объяснять строение и жизнедеятельность изученных групп живых организмов (бактерии, грибы, водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные и цветковые);
- . понимать смысл биологических терминов;
- . характеризовать методы биологической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании живой природы;
- . проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты; пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов.
- . использовать знания биологии при соблюдении правил повседневной гигиены;
- . различать съедобные и ядовитые грибы и растения своей местности.

***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 биологических систем и биологических процессов;
- ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о деятельности человека в природе, получаемую из разных источников;
- характеризовать особенности строения и процессов жизнедеятельности биологических объектов (клеток, организмов), их практическую значимость;
- применять методы биологической науки для изучения клеток и организмов: проводить наблюдения за живыми организмами, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты, описывать биологические объекты и процессы;
- использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению живых организмов (приводить доказательства, классифицировать, сравнивать, выявлять взаимосвязи);

- ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о живых организмах, получаемую из разных источников; последствия деятельности человека в природе.
- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере;
- соблюдать правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами, с определителями растений;
- выделять эстетические достоинства объектов живой природы;
- осознанно соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);
- находить информацию о растениях и животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать, оценивать её и переводить из одной формы в другую;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем.

#### **Формирование ИКТ - компетенций.**

Использовать информационные ресурсы для составления таблиц, схем при изучении биологического материала; создание и редактирование презентаций; поиск информации в Интернете; использование возможности ИКТ в познавательной, проектной и творческой деятельности.

### **3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.**

#### **Тема 1. Земля — планета жизни**

Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Среда — источник веществ, энергии и информации. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Круговорот веществ и превращение энергии. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Границы биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Система и эволюция органического мира. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы. Последствия деятельности человека в экосистеме

#### **Тема 2. Единство живой и неживой природы Земли**

Химический состав живых организмов. Отличительные признаки живых организмов. Химический состав живых организмов. Обмен веществ и превращения энергии. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Система и эволюция органического мира. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Система и эволюция органического мира. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Среда — источник веществ, энергии и информации. Круговорот веществ и превращение энергии

#### **Тема 3. Системная организация живого**

Химический состав живых организмов. Клеточное строение организмов. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Строение клетки: клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, пластиды, вакуоли, митохондрии. Многообразие клеток. Отличительные признаки живых организмов. Обмен веществ и превращения энергии — признак живых организмов. Питание, дыхание, транспорт веществ, удаление продуктов обмена в клетке и организме. Хромосомы. Размножение, рост и развитие. Отличительные признаки живых организмов. Размножение, рост и развитие. Половое и бесполое размножение. Половые клетки. Оплодотворение. Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Ткани. Методы биологической науки

Обмен веществ и превращения энергии — признак живых организмов. Питание, дыхание, транспорт веществ, удаление продуктов обмена в клетке и организме. Регуляция процессов жизнедеятельности. Поведение. Методы биологической науки. Взаимосвязи организмов и окружающей среды.

#### **Тема 4. Эволюционные изменения биологических систем**

Система и эволюция органического мира. Ч. Дарвин — основоположник учения об эволюции. Движущие силы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Размножение, рост и развитие. Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Половое и бесполое размножение. Половые клетки. Размножение, рост и развитие. Методы биологической науки. Система и эволюция органического мира. Вид — основная систематическая единица. Признаки вида. Многообразие растений. Система и эволюция органического мира. Результат эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Эволюция растений. Усложнение растений в процессе эволюции. Многообразие растений. Покрытосеменные растения: особенности строения, жизнедеятельности, многообразие. Методы биологической науки. Многообразие животных. Система и эволюция органического мира. Эволюция животных. Усложнение животных в процессе эволюции. Результат эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Хордовые. Методы биологической науки. Общие сведения об организме человека. Место человека в системе органического мира. Черты сходства и различия человека и животных. Природная и социальная среда обитания человека. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Последствия деятельности человека в экосистемах

#### **Тема 5. Многообразие живого мира — результат эволюции**

Система и эволюция органического мира. Вид — основная систематическая единица. Многообразие организмов, их классификация. Методы биологической науки. Бактерии. Особенности строения и жизнедеятельности. Многообразие бактерий, их роль в природе и жизни человека. Грибы, лишайники. Особенности строения и жизнедеятельности. Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Методы биологических исследований. Грибы, особенности строения и жизнедеятельности. Растения. Многообразие растений, принципы их классификации. Животные. Строение животных. Клетки, ткани, органы. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Вирусы — неклеточные формы жизни. Заболевания, вызываемые вирусами. Меры профилактики заболеваний. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Человек и окружающая среда. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы. Последствия деятельности человека в экосистемах

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

1. Знакомство с горными породами биологического происхождения и ископаемыми остатками вымерших организмов.
2. Сравнительная характеристика клеток одноклеточных организмов разных царств живой природы.
3. Клетка – единица строения многоклеточного организма.
4. Ткани растительного и животного организмов.
5. Экспериментальное доказательство целостности организмов.
6. Выявление модификационной изменчивости организмов.
7. Строение генеративных органов цветкового растения.
8. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания.
9. Выявление сравнительно – анатомических доказательств общности происхождения хордовых.
10. Выявление признаков царства у плесневых шляпочных грибов при рассмотрении их внешнего и клеточного строения.
11. Определение видов птиц

#### 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема	Количество часов	Количество лабораторных и практических работ	Количество контрольных и тестовых работ
	<b>Повторение вопросов курса биологии 8 класса</b>	2 ч	-	-
1	<b>Тема 1. Земля — планета жизни</b>	9 ч	1	1
2	<b>Тема 2. Единство живой и неживой природы Земли</b>	9 ч	-	1
3	<b>Тема 3. Системная организация живого</b>	20 ч	4	1
4	<b>Тема 4. Эволюционные изменения биологических систем</b>	14 ч	3	1
5	<b>Тема 5. Многообразие живого мира — результат эволюции</b>	14 ч	3	1
	<b>Всего:</b>	<b>68 часов</b>	<b>11</b>	<b>5</b>

#### РАЗВЕРНУТОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

9 класс (2 ч в неделю, всего 68 часов)

№ ур.	№ ур. в теме	Тема урока	Основное содержание уроков по темам рабочей программы
			<b>Повторение основных вопросов курса биологии 8 класса</b>
1.	1	Человек как биологическая система. Системы органов и их функции.	
2.	2	Высшая нервная деятельность человека.	<i>Входная диагностика</i>
			<b>Тема 1. Земля — планета жизни (9 ч)</b>
3.	1.	<b>Земля — наш космический дом</b>	Условия, обеспечивающие жизнь на нашей планете: наличие жидкой воды; озоновый слой атмосферы; поток энергии, поступающей от Солнца к растениям; наличие растений, способных к фотосинтезу и осуществляющих связь «Земля — космос». Влияние космоса на процессы, происходящие в живых организмах. Знакомство с работами А.Л. Чижевского. Примеры влияния солнечной активности на живые организмы. Понятие о природных ритмах нашей планеты: суточных, сезонных, годовых. Условия космической среды, несовместимые с жизнью <b>РС</b> значение биологических знаний
4.	2.	<b>Сферы Земли</b>	Литосфера — земная кора вместе с верхней частью мантии. Почва — верхний плодородный слой земли. Условия, влияющие на процесс образования почвы, участие живых организмов в этом процессе. Атмосфера — газовая оболочка Земли. Значение озонового слоя и атмосферного кислорода для поддержания жизни на Земле. История формирования атмосферы Земли, появление фотосинтеза и роль цианобактерий в этом крупном событии в истории Земли. Растения — «фабрика кислорода» современной планеты. Гидросфера — водная оболочка Земли. Состав гидросферы. Вода — первая среда обитания живых организмов. Наличие жидкой воды — условие существования жизни. Биосфера — живая оболочка Земли



№ ур.	№ ур. в теме	Тема урока	Основное содержание уроков по темам рабочей программы
5.	3.	<b>Биосфера и её связь с другими сферами Земли</b>	В.И. Вернадский — основоположник учения о биосфере. Живое вещество — главный компонент биосферы. Влияние живых организмов на оболочки Земли. Единство живой и неживой природы. Примеры осадочных горных пород биогенного происхождения
6.	4.	<b>Изменение облика Земли и живых организмов</b>	Взаимосвязь эволюционных изменений живой природы и изменений в сферах Земли. Палеонтологические доказательства эволюционных изменений в живой природе. Основные события, происходившие в живой природе в разные эры: архейскую, протерозойскую, палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую
7.	5.	<b>ЛР 1. Следы далёких геологических эпох</b>	<i>Лабораторная работа № 1</i> «Знакомство с горными породами биогенного происхождения и ископаемыми остатками вымерших организмов»
8.	6.	<b>Науки, изучающие условия сохранения жизни на Земле</b>	Аспекты, связанные с проблемой сохранения жизни на Земле: сохранение здоровья отдельных жителей планеты; сохранение биоразнообразия биосферы; обеспечение взаимосвязи всех сфер Земли. Необходимость комплексных научных исследований в различных областях биологии, биохимии, биофизики. Экологические проблемы. Задачи общей экологии, глобальной экологии, экологии человека, социальной экологии и пути их решения. Роль космической биологии в решении проблем сохранения жизни на Земле
9.	7.	<b>Обобщающий урок «Земля — планета жизни»</b>	Обобщение и систематизация знаний по теме 1.
10.	8.	<b>КР 1</b>	<b>КР по теме 1. Земля — планета жизни</b>
11.	9.	<i>Анализ КР1 Экскурсия</i>	<i>Экскурсия</i> «Единство живой и неживой природы. Изучение и описание экосистемы своей местности» (осенняя экскурсия в природу)
<b>Тема 2. Единство живой и неживой природы Земли 9 ч)</b>			
12.	1.	<b>Химические элементы в живой и неживой природе.</b> <i>РПВ. Всероссийский урок «Экология и энергосбережение»</i>	Сравнение набора химических элементов звёздного, солнечного вещества и живой и неживой природы Земли. Примеры и экспериментальные доказательства наличия одних и тех же химических элементов в телах живой и неживой природы. Понятие о микро- и макроэлементах. Биогенная миграция атомов (на примере круговорота углерода). Роль биологического круговорота в поддержании жизни на Земле. Опасность вовлечения в круговорот ядовитых соединений. Накопление загрязняющих веществ в цепях питания
13.	2.	<b>Вещества неживой природы, необходимые живым организмам</b>	Понятие о неорганических и органических веществах (контроль усвоения базовых понятий основной школы). Вещества неживой природы, необходимые для жизни человеку, животным, растениям. Доказательства роли воды, атмосферного кислорода, минеральных солей в жизни живых организмов. Значение углекислого газа в жизни растений. Условия, необходимые для жизни анаэробных и аэробных бактерий, цианобактерий и грибов. <i>Демонстрационные опыты</i> «Передвижение по стеблю минеральных веществ». «Условия прорастания семян»
14.	3.	<b>Живой организм — «фабрика» химических превращений</b>	Химические процессы, происходящие в растении (сравнение процессов фотосинтеза и дыхания). Клеточное дыхание — химический процесс добывания энергии. Разнообразие веществ, создаваемых живыми организмами. Растения, образующие фитонциды и дубильные вещества. Витамины растительного происхождения.

№ ур.	№ ур. в теме	Тема урока	Основное содержание уроков по темам рабочей программы
			<p>Лекарственные и ядовитые растения. Приёмы оказания первой помощи при отравлении.</p> <p>Использование процессов жизнедеятельности бактерий и грибов в промышленном производстве (при производстве кисломолочных продуктов, в биотехнологии). Организм животного и человека — химический «завод». Химические изменения пищи под действием ферментов. Регуляция протекающих химических процессов — важнейшее свойство живых организмов.</p> <p><i>Демонстрационный опыт</i> «Влияние слюны на крахмал».</p> <p><i>Опыт, проводимый в домашних условиях</i> «Исследование влияния характера пищи на количество и свойства выделяемой слюны»</p>
15.	4.	<b>Физические явления в живой природе</b>	<p>Сравнение биологических, химических и физических явлений. Примеры физических явлений, происходящих в живых организмах: испарения, газообмена, звуковых, световых, капиллярных, механических явлений.</p> <p>Экспериментальное доказательство испарения воды листьями. Решение поисковых задач, выясняющих значение испарения для животных и человека. Значение газообмена в жизни живых организмов. Примеры строения органов дыхания, обеспечивающих более эффективный газообмен, у животных — обитателей разных сред.</p> <p>Капиллярные силы, обеспечивающие передвижение водных растворов по древесине. Механическое движение в живой природе. Движение — свойство живого. Способы и скорость передвижения животных. Движение органов растения.</p> <p>Световые явления в живой природе. Значение света в жизни растений, животных, человека. Разнообразие органов зрения у животных. Оптическая система глаза человека. Звуковые явления в живой природе. Звуки, издаваемые разными животными. Примеры звукового общения животных. Строение гортани человека.</p> <p><i>Демонстрационный опыт</i> «Испарение воды листьями».</p> <p><i>*Наблюдение</i> за животными, изучение значения звукового общения в их жизни</p>
16.	5.	<b>Среды обитания. Приспособленность живых организмов к особенностям условий среды</b>	<p>Понятие «среда обитания». Водная, наземно-воздушная, почвенная и организменная среды обитания. Примеры приспособленности живых организмов к определённой среде обитания. Приспособленность организмов к среде обитания — результат эволюции</p>
17.	6.	<b>Факторы среды. Приспособленность живых организмов к воздействию абиотических факторов</b>	<p>Воздействие на организм экологических факторов среды. Абиотические факторы. Температурные пределы существования жизни на планете. Примеры адаптации живых организмов к колебаниям температуры во внешней среде. Значение теплокровности в жизни птиц и млекопитающих. Разнообразие водного режима на планете. Приспособления живых организмов, связанные с добыванием и сохранением воды.</p> <p>Солнце — источник света и тепла. Примеры приспособленности живых организмов к разной степени освещённости, изменению продолжительности светового периода и сезонным изменениям длины светового дня.</p> <p>Взаимодействие живых организмов с атмосферным кислородом. Примеры аэробных и анаэробных организмов — представителей разных царств живой природы. Биотические факторы среды. Взаимоотношения между живыми организмами. Воздействие на окружающую среду антропогенного фактора (в том числе на примере данной местности).</p> <p><i>Наблюдение</i> за состоянием декоративных и дикорастущих растений своей местности</p>
18.	7.	<b>Круговорот веществ и превращение энергии</b>	<p>Круговорот веществ — совокупность повторяющихся процессов превращения и перемещения веществ, поддерживающих непрерывность жизни на нашей планете.</p> <p>Автотрофы — производители органического вещества. Гетеротрофы — потребители и разрушители органического вещества. Роль растений, животных, бактерий и грибов в биосфере. Солнце — источник энергии. Пищевая цепь — цепь передачи вещества и энергии. Живые организмы — преобразователи энергии (световой в химическую, химической в</p>

№ ур.	№ ур. в теме	Тема урока	Основное содержание уроков по темам рабочей программы
			электрическую, механическую)
19.	8.	<b>Обобщающий урок «Взаимосвязь живой и неживой природы Земли»</b>	Обобщение и систематизация знаний по теме 2.
20.	9.	<b>КР 2</b>	<b>КР 2 по теме «Единство живой и неживой природы Земли» (АКР)</b>
<b>Тема 3. Системная организация живого (20 ч)</b>			
21.	1.	<b>Анализ КР. Химические соединения, обеспечивающие функционирование живой системы</b>	Особенности химического состава живых организмов. Неорганические и органические вещества. Роль воды, минеральных солей, углеводов, липидов, белков в организме.
22.	2.	<b>АТФ и нуклеиновые кислоты</b>	Функции АТФ, нуклеиновых кислот (ДНК и РНК). Модель двойной спирали ДНК. Понятие о гене и генетическом коде
23.	3.	<b>Клетка — единица строения живых организмов. Прокариоты.</b>	Клеточное строение — общий признак живых организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Неклеточные формы жизни. Прокариоты и эукариоты. Многообразие клеток одноклеточных и многоклеточных организмов. Клетка — единая структурно-функциональная биологическая система
24.	4.	<b>Эукариоты.</b>	Сравнение строения прокариотической и эукариотической клеток.. Функции цитоплазматической мембраны, цитоплазмы, ядра и органоидов эукариотической клетки.
25.	5.	<b>Клетки растений, грибов и животных</b>	Различия в строении эукариотических клеток представителей разных царств живой природы
26.	6.	<b>Клетка — единица жизнедеятельности живого организма</b>	Клетка — биологическая система, совокупность функционально связанных элементов, обеспечивающих её жизнеспособность. Свойства, характерные для всего живого: обмен веществ (дыхание, питание, выделение), рост, развитие, раздражимость, наследственность, изменчивость. Клеточное дыхание — процесс получения энергии. Аэробное и анаэробное дыхание. Взаимосвязь процессов дыхания и питания (на примере химических реакций в растительном организме). Экспериментальное доказательство способности клетки отвечать на раздражение (передача нервного импульса и передача сигнала гуморальным путём) <b>РС.- роль фотосинтеза в природе Арх.обл</b>
27.	7.	<b>Деление клетки — процесс, обеспечивающий рост и развитие организмов</b>	Участие соматических клеток в процессе роста организма, повторение признаков и свойств материнской клетки. Функции ядра и хромосом, содержащих ДНК. Диплоидный набор хромосом в соматических клетках. Гаплоидный набор хромосом. Митоз. Фазы митоза, события, происходящие в интерфазе и в каждой из четырёх фаз митоза. Роль уникального механизма удвоения молекул ДНК в передаче генетической информации. Понятие о хроматидах и веретене деления. Схема митоза, его биологическое значение. <b>Опыт, проводимый в домашних условиях</b> * «Экспериментальное доказательство биологического значения митоза»
28.	8.	<b>Участие соматических и</b>	Размножение — общее свойство всего живого. Бесполое размножение (соматические клетки с диплоидным набором

№ ур.	№ ур. в теме	Тема урока	Основное содержание уроков по темам рабочей программы
		<b>половых клеток в процессе размножения организмов</b>	хромосом). Половое размножение (гаметы с гаплоидным набором хромосом, оплодотворение, образование зиготы, несущей диплоидный набор гомологичных хромосом). Обеспечение генетического разнообразия потомства. Мейоз. События, происходящие в интерфазе, в каждом из делений мейоза. Схема мейоза, его биологическая роль. Сохранение хромосомного набора, свойственного данному виду, при половом и бесполом размножении <b>РС.-</b> заболевания, сцепленные с полом, причины мутационной изменчивости в Арх.обл.
29.	9.	<b>ЛР 2. Сравнительная характеристика клеток одноклеточных организмов разных царств живой природы</b>	<b>Сравнительная характеристика клеток одноклеточных организмов разных царств живой природы</b> <i>Лабораторная работа № 2</i>
30.	10.	<b>ЛР 3. Клетка — единица строения многоклеточного организма</b>	<b>Клетка — единица строения многоклеточного организма</b> <i>Лабораторная работа № 3</i>
31.	11.	<b>Ткани. Взаимосвязь их строения с выполняемой функцией</b>	Понятие «ткань». Виды растительных и животных тканей. Доказательства взаимосвязи строения тканей с выполняемой ими функцией на примерах растительных (образовательной, проводящей, механической) и животных (эпителиальной, соединительной) тканей. <i>Опыт, проводимый в домашних условиях</i> «Обнаружение запасных питательных веществ в клубне картофеля и в зерновке пшеницы»
32.	12.	<b>ЛР 4. Ткани растительного и животного организмов</b>	<b>Ткани растительного и животного организмов</b> <i>Лабораторная работа № 4</i>
33.	13.	<b>Организм — единое целое</b>	Живой организм — биологическая система, функционирующая как единое целое. Существование единой биологической системы на уровне одноклеточного организма. Функциональная связь клеток, тканей, органов, систем органов многоклеточного организма. Доказательства функционирования любого живого организма как единого целого. <i>Опыт, проводимый в домашних условиях</i> «Измерение своего пульса и частоты дыхательных движений до и после физической нагрузки (бега, прыжков или приседаний)»
34.	14.	<b>ЛР 5. Экспериментальное доказательство целостности организма</b>	<b>Экспериментальное доказательство целостности организма</b> <i>Лабораторная работа № 5</i> «Изучение поведения и движения дождевого червя»
35.	15.	<b>Сообщества живых организмов</b>	Значения понятий «растительное сообщество» и «природное сообщество». Примеры растительных и природных сообществ, в том числе в своей местности. Внутривидовые и межвидовые отношения обитателей природного сообщества. Значения характеризующих межвидовые отношения понятий «хищничество», «паразитизм», «конкуренция», «квартиранство», «нахлебничество». Внутривидовые отношения. Понятие «популяция». Взаимосвязи особей в популяции. Схема, поясняющая структуру вида в пределах его ареала

№ ур.	№ ур. в теме	Тема урока	Основное содержание уроков по темам рабочей программы
36.	16.	<b>Экологические системы.</b>	Понятие об экосистеме как едином природном комплексе, образованном живой и неживой природой. Примеры экосистем. <b>РС.-</b> многообразие экосистем Арх.обл
37.	17.	<b>Биосфера — глобальная экосистема</b>	Биосфера — глобальная экосистема, охватывающая все явления жизни на планете. Роль продуцентов, консументов и редуцентов в круговороте веществ и превращении энергии в любой экосистеме и в биосфере в целом. Значение биологического разнообразия для сохранения биосферы
38.	18.	<b>Обобщающий урок «Уровни организации жизни»</b>	Обобщение и систематизация знаний по теме 3.
39.	19.	<b>КР 3 по т.3</b>	<b>КР 3 по теме «Уровни организации жизни»</b>
40.	20.	<i>Экскурсия</i>	<i>Экскурсия «Жизнь в природном сообществе» (зимняя экскурсия в природу)</i>
<b>Тема 4. Эволюционные изменения биологических систем (14 ч)</b>			
41.	1.	<b>Развитие эволюционного учения.</b> <i>РПВ 8 февраля - День российской науки</i>	Развитие биологической науки в XVII–XIX вв., формирование идеи исторического развития жизни на Земле. Ж. Кювье — один из основателей науки палеонтологии, его отношение к идее исторического развития живого. Работы К. Бэра в области эмбриологии, их роль в развитии идеи эволюции. Первая эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Взгляды Ламарка на причины эволюции организмов. Ч. Дарвин — основоположник первой научной теории.
42.	2.	<b>Основные положения теории Ч. Дарвина</b>	Искусственный отбор в практике селекционеров и его роль в создании эволюционной теории Дарвина. Естественный отбор. Борьба за существование: внутривидовая, межвидовая, борьба с неблагоприятными для жизни условиями неживой природы. Изменчивость и наследственность — общие свойства живого. Наследственная (индивидуальная, неопределённая) и ненаследственная (групповая, определённая) изменчивость. Наследственная изменчивость, борьба за существование и естественный отбор — движущие силы эволюции. Многообразие видов и приспособленность организмов к среде обитания — результат эволюции. <b>РС.-</b> изменчивость организмов Арх.обл. <i>* Наблюдение за домашними животными или птицами парка (выявление признаков индивидуальной изменчивости у представителей одного вида или породы).</i>
43.	3.	<b>Современное эволюционное учение</b>	<b>Современное эволюционное учение</b> Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Вклад генетики и молекулярной биологии в изучение основ наследственности. Синтез позиций, выдвинутых Дарвином и предоставленных генетикой, молекулярной биологией и экологией. Развитие современной синтетической теории эволюции. Мутации и модификации. Понятие о мутагенах. <i>Опыт, проводимый в домашних условиях «Изучение влияния света на клубень картофеля»</i>
44.	4.	<b>ЛР 6. Выявление модификационной (ненаследственной) изменчивости организмов</b>	<b>Выявление модификационной (ненаследственной) изменчивости организмов</b> <i>Лабораторная работа № 6</i> <i>Опыт, проводимый в домашних условиях</i> <i>«Исследование пределов модификационной изменчивости у проростков фасоли (или гороха)»</i>
45.	5.	<b>Популяция — элементарная единица</b>	Существование вида в форме популяции. Определения понятия «популяция». Генофонд популяции — совокупность всех генов популяции. Колебания численности популяции (волны жизни) и их эволюционное значение. Факторы, влияющие на

№ ур.	№ ур. в теме	Тема урока	Основное содержание уроков по темам рабочей программы
		<b>эволюции</b>	численность популяции. Свободное скрещивание особей одного вида в природных популяциях, возникновение мутаций и их комбинаций. Популяция — элементарная единица эволюции
46.	6.	<b>Эволюционные изменения в царстве Растения</b>	Основные этапы развития растительного мира Земли. Особенности строения и условия размножения представителей изученных ранее отделов царства Растения, доказательства их родственных связей и единства происхождения. Многообразие растений и возникновение приспособлений к условиям обитания — результат эволюции
47.	7.	<b>ЛР 7. Цветок, плод, семя — генеративные органы покрытосеменных растений</b>	<b>Цветок, плод, семя — генеративные органы покрытосеменных растений современной планеты</b>  <i>Лабораторная работа № 7</i> «Строение генеративных органов цветкового растения»
48.	8.	<b>Эволюционные изменения в царстве Животные</b>	Характерные черты биологической эволюции: преемственная связь одних групп животных с другими, приспособленность животных к условиям существования, усложнение и совершенствование организации от одной геологической эпохи к другой. Этапы развития животного мира, доказательства единства происхождения животных от далёкого общего предка. Доказательства преемственной связи одних групп животных с другими. Приспособленность животных к среде обитания — результат эволюции. <i>Практическая работа</i> «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах)»
49.	9.	<b>ЛР 8. Сравнительно-анатомические доказательства общности происхождения хордовых животных</b>	<b>Сравнительно-анатомические доказательства общности происхождения хордовых животных</b>  <i>Лабораторная работа № 8</i>
50.	10.	<b>Доказательства биологической природы человека</b>	Классификация хордовых, место человека в системе органического мира. Сравнительно-анатомические доказательства принадлежности человека к царству Животные, подтипу Позвоночные, классу Млекопитающие, отряду Приматы. Атавизмы и рудименты. Эмбриологические доказательства биологической природы человека. Роль биохимии, цитологии, гистологии в предоставлении доказательств отдалённого родства человека и животных. Расы Человека разумного. Доказательства принадлежности представителей всех рас к одному виду
51.	11.	<b>Биологические и социальные факторы становления человека</b>	Антропогенез — процесс происхождения и формирования человека. Движущие факторы антропогенеза: биологические (наследственная изменчивость, борьба за существование и естественный отбор) и социальные (общественная жизнь и труд, членораздельная речь и мышление). Роль общения, воспитания, обучения как социальных факторов становления человека. Влияние деятельности человека на окружающую среду. Проблемы сохранения жизни на Земле и роль Человека разумного в их решении
52.	12.	<b>Обобщающий урок «Движущие силы и результат эволюции»</b>	Обобщение и систематизация знаний по теме 4.
53.	13.	<b>КР4</b>	<b>КР 4 по теме « Эволюционные изменения биологических систем»</b>
54.	14.	<i>Анализ КР</i>  <i>Экскурсия</i>	<i>Экскурсии на выбор по теме</i> «Следы былых биосфер» (по усмотрению учителя проводится при изучении темы 1 или темы 4). * «Происхождение человека» (по усмотрению учителя проводится в качестве повторения темы, предусмотренной примерной программой по биологии в курсе «Человек»)

№ ур.	№ ур. в теме	Тема урока	Основное содержание уроков по темам рабочей программы
			«Использование биологических знаний в практике сельского хозяйства (знакомство с сельскохозяйственными растениями и животными своей местности)»
			<b>Тема 5. Многообразие живого мира — результат эволюции (14 ч)</b>
55.	1.	<b>Систематика — наука о классификации живых организмов</b>	Задачи науки систематики. Краткая история её развития. Многообразие живого мира и принципы объединения организмов в одну систематическую группу. Царства живой природы. Систематические группы в царстве Растения и царстве Животные. Признаки вида. Вид — основная систематическая единица. Многообразие видов — результат эволюции
56.	2.	<b>Царство Бактерии</b>	Бактерии — древнейшие обитатели планеты. Роль цианобактерий в истории Земли. Разнообразие сред обитания бактерий, их приспособленность к жизни на современной планете. Роль бактерий в природе и жизни человека. Особенности строения и жизнедеятельности организмов-прокариотов. Разнообразие бактерий по типу питания: автотрофы (цианобактерии), гетеротрофы (сапротрофы, паразиты). Разнообразие способов дыхания: анаэробы и аэробы. Размножение бактерий. Роль спор. Движение бактерий, типы жгутиков. Общие признаки царства
57.	3.	<b>Царство Грибы</b>	Грибы — одноклеточные и многоклеточные организмы-эукариоты. Сходство грибов с растениями и животными как свидетельство их происхождения от общей предковой группы организмов. Отличия грибов от растений и животных — свидетельство исторического развития живого мира. Строение плесневых и шляпочных грибов, особенности питания и размножения. Дрожжи — одноклеточные грибы. Среды обитания грибов, обеспечивающие их гетеротрофное питание. Способы гетеротрофного питания: сапротрофы и паразиты. Взаимосвязи грибов с растениями. Лишайник — симбиоз гриба и водоросли. Роль грибов в природе и жизни человека. Общие признаки царства Грибы. <i>Опыты, проводимые в домашних условиях</i> «Практическое использование гетеротрофного питания грибов». «Изучение развития плесневого гриба из спор» <b>РС.-съедобные и несъедобные грибы</b> Арх.обл.
58.	4.	<b>ЛР 9. Строение плесневых и шляпочных грибов</b>	<b>Строение плесневых и шляпочных грибов</b> <i>Лабораторная работа № 9</i>
59.	5.	<b>Царство Растения</b>	Ботаника — наука о растениях. Понятие «флора». Реликты и их научное значение. Культурные, декоративные, дикорастущие растения, их роль в жизни человека. Многообразие растений, возникшее в ходе их исторического развития. Сравнительная характеристика представителей разных отделов царства Растения, доказательства их происхождения от общего предка. Особенности строения растительной клетки, обуславливающие особенности питания растительного организма. Растения — производители органического вещества и кислорода на Земле. Размножение и расселение растений. Половое и бесполое размножение. Чередование поколений (гаметофита и спорофита) при половом размножении. Общие признаки царства Растения
60.	6.	<b>Царство Растения</b> <i>РПВ 22 апреля - День Земли (экологический урок)</i>	
61.	7.	<b>ЛР 10. Определение растений своего региона</b>	<b>Определение растений своего региона</b> <i>Лабораторная работа № 10</i>
62.	8.	<b>Царство Животные</b>	Зоология — система научных дисциплин. Понятие «фауна». Роль животных в природе и жизни человека. Многообразие животных — результат эволюции. Подцарство Простейшие, или Одноклеточные. Многообразие простейших, особенности жизнедеятельности клетки-организма. Доказательства принадлежности простейших к царству Животные. Подцарство Многоклеточные. Системная организация многоклеточного организма. Ткани животного организма, в том числе человека. Системы органов и их функции. Организм — единое целое. Общие признаки животных
63.	9.	<b>Царство Животные</b>	

№ ур.	№ ур. в теме	Тема урока	Основное содержание уроков по темам рабочей программы
			<b>РС.</b> –многообразие видов Арх.обл.
64.	10.	<b>ЛР 11. Определение видов птиц</b>	<b>Определение видов птиц</b> <i>Лабораторная работа № 11</i>
65.	11.	<b>Царство Вирусы</b>	Из истории открытия вирусов, знакомство с работами Д.И. Ивановского. Многообразие вирусов бактерий, растений, животных, человека. Понятие о бактериофаге. СПИД — «чума XX века». Строение вируса, механизмы проникновения вируса в клетку. Вирусы — паразиты на генетическом уровне. Общие признаки вирусов <b>РС многообразие вирусов</b>
66.	12.	<b>Человек разумный и его роль на Земле</b>	Человек — могущественная сила, влияющая на процессы, происходящие в живой и неживой природе. Понятие об антропогенном факторе среды. Примеры положительного и отрицательного влияния деятельности человека на окружающую среду. Знакомство с элементами стратегии выживания человечества. Проблема смены приоритетов и отказа от потребительства как необходимое условие выживания человечества. В.И. Вернадский о сфере разума — ноосфере. Основные предпосылки перехода биосферы в ноосферу. Биосферная функция человечества
67.	13.	<b>Обобщение по курсу биологии 9 класса</b>	
68.	14.	<b>ПА. Итоговая КР</b>	<b>Годовая КР по курсу биологии 9 класса</b>

## 5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Учебно - методическая литература для учителя

**Учебник:** Биология.9 класс: учебник / Т. С. Сухова, Н. Ю. Сарычева и др.— М. : Вентана-Граф, 2019

**Региональное содержание** Региональный компонент общего образования Архангельской области (биология) Архангельск 2006 г. (составители Лавринова А.П., Баталов А.Е., Лукина С.Ф., Морозова Л.В., Нехоршкова С.И., Филлипов Б.Ю.)

Я иду на урок биологии: Человек и его здоровье: Книга для учителя. М.: Издательство «Первое сентября», 2000.

Якушкина Е.А., Попова Т.Г., Трахина Е.В., Типикина Т.И. Биология. 5-9 классы: проектная деятельность учащихся. Волгоград: Учитель, 2009.

### Литература для учащихся:

**Учебник:** Биология. 9 класс: учебник / Т. С. Сухова, Н. Ю. Сарычева, Т. С. Сухова— М. : Вентана-Граф, 2019

Биология: Школьная энциклопедия. М.: Большая Российская энциклопедия, 2004.

Пакулова В.М., Смолина Н.А. Биология в вопросах и ответах. М.: «Библиотека: сельская школа», 2001.

Сапин М.Р., Сивоглазов В.И. Анатомия и физиология человека. М.: Академия, 1998.

Словарь физиологических терминов. Под ред. О.Г.Газенко. М.: Наука, 1987.



## Контрольная работа №1 по теме «Земля — планета жизни»

## Вариант I

## Часть А

**A1.** Первые живые обитатели Земли появились в:

- 1) почвенной среде;
- 2) водной среде;
- 3) наземно-воздушной среде;
- 4) организменной среде.

**A2.** Среда обитания соболя:

- 1) почвенная;
- 2) наземно-воздушная;
- 3) организменная;
- 4) водная.

**A3.** Среда обитания повилики:

- 1) наземно-воздушная;
- 2) почвенная;
- 3) водная;
- 4) организменная.

**A4.** Фактором живой природы является:

- 1) влажность;
- 2) растительность;
- 3) температура;
- 4) освещённость.

**A5.** К факторам неживой природы относятся:

- 1) свет и тепло;
- 2) растения и минеральные соли;
- 3) бактерии и грибы;
- 4) животные и растения.

**A6.** К светолюбивым растениям относят:

- 1) ландыш;
- 2) подсолнечник;
- 3) чернику;
- 4) кислицу.

**A7.** Плоды одуванчика распространяются:

- 1) белками;
- 2) водой;
- 3) ветром;
- 4) муравьями.

**A8.** В природном сообществе растения обычно выполняют функцию:

- 1) производителя;
- 2) потребителя;
- 3) «разлагателя»;
- 4) хищника.

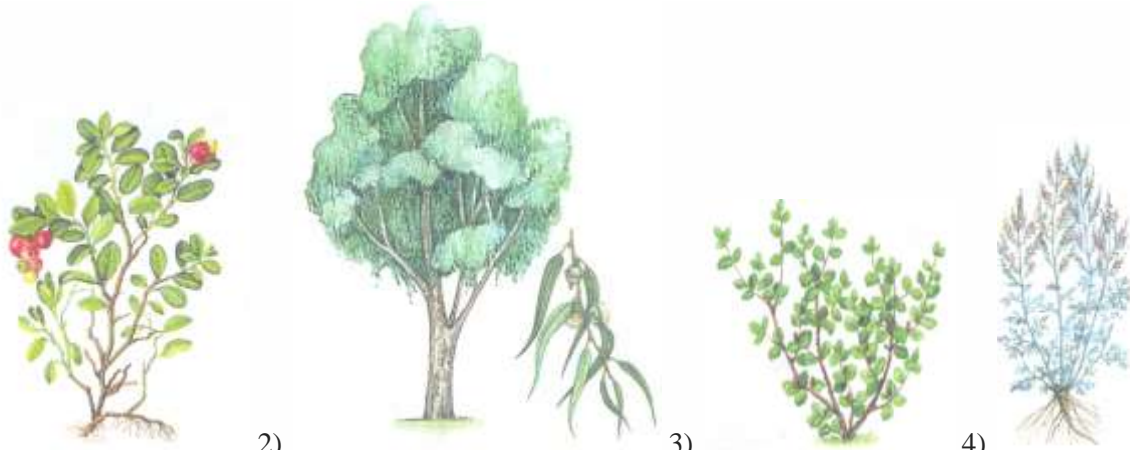
**A9.** Природная зона, занимающая самую большую территорию в России:

- 1) тундра;
- 2) степь;
- 3) пустыня;
- 4) тайга.

**A10.** Верблюжья колючка произрастает в:

- 1) смешанных лесах;
- 2) пустынях;
- 3) тундре;
- 4) широколиственных лесах.

**A11.** На каком рисунке изображён эвкалипт?



1) 2) 3) 4)  
**A12.** Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется определённая связь.

Целое	Часть
природное сообщество	производители (растения)
материк	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) океан; 2) местный вид; 3) море; 4) планктон.

**Часть В**

**В1.** Кто обитает в степи? Выберите три верных ответа.

- 1) Ягель
- 2) Глухарь
- 3) Сайгак
- 4) Ковыль
- 5) Иволга
- 6) Журавль-красавка.

**В2.** Установите соответствие между характеристикой и средой обитания, которой она соответствует. Для этого к каждому из первого столбца подберите элемент второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

СРЕДА ОБИТАНИЯ

- А) Содержатся различные минеральные соли, но мало кислорода и солнечного света.
- Б) Отсутствие света, нет резких колебаний температуры, водой вполне обеспечена.
- В) В этой среде обитают кувшинки, раки, рыбы, моллюски.
- Г) Температура мало меняется в течение суток и сезонов, причём она плюсовая (+4...+25<sup>0</sup>С).
- Д) В этой среде можно обнаружить корни растений, личинки жуков, простейшие, грибы и бактерии.

1) Водная

2) Почвенная

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

**В3.** Установите соответствие между характеристикой и зоной морей и океанов, которой она соответствует. Для этого к каждому из первого столбца подберите элемент второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ЗОНЫ МОРЕЙ И ОКЕАНОВ**

**ЗОНЫ МОРЕЙ И ОКЕАНОВ**

А) Здесь обитают прикрепленные организмы – мидии, устрицы, водоросли.

Б) Обитатели этой зоны имеют обтекаемое тело и мощные мышцы, позволяющие развивать высокую скорость.

1) Мелководья

В) В этой зоне находятся богатые «планктонные пастбища».

2) Открытая вода

Г) На песчаном дне этой зоны видны маленькие холмики с круглыми отверстиями на вершине, ведущими в норку где живёт морской червь пескожил.

Д) Здесь живут рыбы, прячущиеся на дне и возле дна – камбала, конёк-тряпичник.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Часть С

С1. Почему антропогенный фактор часто считают фактором угрозы для природы?

С2. Объясните, почему круговорот веществ считают главным условием существования природного сообщества.

**Контрольная работа №1 по теме «Земля — планета жизни»**

**Вариант II**

**Часть А**

А1. В наибольшей степени подвержены воздействию температурных колебаний и силы ветров обитатели:

- 1) водной среды;
- 2) наземно-воздушной среды;
- 3) организменной среды;
- 4) почвенной среды.

А2. Среда обитания медведки:

- 1) наземно-воздушная;
- 2) организменная;
- 3) почвенная;
- 4) водная.

А3. Среда обитания мидии:

- 1) наземно-воздушная;
- 2) водная;
- 3) почвенная;
- 4) организменная.

А4. К факторам неживой природы относятся:

- 1) вода и ветер;
- 2) растения и животные;
- 3) бактерии и лишайники;
- 4) животные и грибы.

А5. К факторам живой природы относятся:

- 1) количество опылителей;
- 2) свет и тепло;
- 3) давление и ветер;
- 4) вода и минеральные соли.

А6. К тенелюбивым растениям относят:

- 1) кукурузу;
- 2) листовницу;
- 3) кислицу;
- 4) акацию.

A7. Плоды дуба распространяются:

- 1) водой;
- 2) ветром;
- 3) белками;
- 4) бабочками.

A8. В природном сообществе животные обычно выполняют функцию:

- 1) «разлагателя»;
- 2) паразита;
- 3) производителя»;
- 4) потребителя.

A9. Самое бедное разнообразие живых организмов свойственно:

- 1) Австралии;
- 2) Африке;
- 3) Евразии;
- 4) Антарктиде.

A10. Рысь обитает в:

- 1) лесостепях;
- 2) тайге;
- 3) пустынях;
- 4) областях с высотной поясностью.

A11. На каком рисунке изображён выхухоль?



A12. Между позициями первого и второго столбцов приведённой ниже таблицы имеется

<b>Целое</b>	<b>Часть</b>
Австралия	кенгуру
степь	...

определённая связь.

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) рысь;
- 2) кувшинка;
- 3) ковыль;
- 4) бурый медведь.

### Часть В

B1. Кто обитает в пустыне? Выберите три верных ответа.

- 1) Ушастая круглоголовка
- 2) Верблюжья колючка
- 3) Лемминг
- 4) Кабан
- 5) Саксаул
- 6) Брусника

B2. Установите соответствие между характеристикой и средой обитания, которой она соответствует. Для этого к каждому из первого столбца подберите элемент второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

#### ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

- А) К числу обитателей этой среды относится и человек.
- Б) Характеризуется обилием воздуха, солнечного света.
- В) Эта среда очень сильно различается по климатическим условиям.

#### СРЕДА ОБИТАНИЯ

- 1) Наземно-воздушная
- 2) Организменная

Г) Среди обитателей этой среды различают полезных симбионтов и паразитов, а организм в котором они живут, называют хозяином.

Д. Эта среда характерна для заразики, гриба-трутовика, кишечной палочки.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

**В3.** Установите соответствие между характеристикой и природной зоной, которой она соответствует. Для этого к каждому из первого столбца подберите элемент второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

А) Расположена возле Северного полярного круга.

Б) Значительная часть этой зоны сильно изменена человеком.

В) Растительный покров в основном представлен мхами и лишайниками, из животных обитают песцы, лемминги, полярные совы.

Г) Эта зона граничит с самой обширной природной зоной России.

Д) Здесь обитают сайгаки, журавль-красавка, растут полынь, тюльпаны.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

**ПРИРОДНАЯ ЗОНА**

1) Тундра

2) Степь

Часть С

С1. Поясните, как вы понимаете выражение «разумная деятельность человека».

С2. Как химические вещества перемещаются из неживой природы в живую и обратно?

**Каждое из заданий части 1-8 оценивается в 2 балла (16 б), задание В1 и В2 – 3 балла (6 баллов) Общее количество баллов - 20**

**Оценивание контрольной работы:**

Оценка «5» - 17-20 баллов

Оценка «4» - 13-16 баллов

Оценка «3» - 9-12 баллов

Оценка «2» - менее 9 баллов

**Оценивание контрольной работы для учащихся с ОВЗ:** Учащимся с ОВЗ для получения оценки «3» достаточно выполнить 6 любых заданий

Оценка «5» - 17-20 баллов

Оценка «4» - 13-16 баллов

Оценка «3» - 5-12 баллов

Оценка «2» - менее 5 баллов

**Контрольная работа №2  
по теме «Единство живой и неживой природы Земли»**

1. На Земле тела живой и неживой природы содержат сходный набор химических элементов, неодинаковое соотношение в живом и неживом. Подтвердите данное утверждение конкретными примерами и сделайте вывод из приведенных вами доказательств. (3б.)
2. Кем был сформулирован «Закон биогенной миграции атомов»? В чем суть данного закона? (2б.)
3. Вещества, необходимые для жизни организмы получают из окружающей среды. Допишите определения (8б.)
  - 1) Аэробы это...
  - 2) Автотрофы это...
  - 3) Гетеротрофы это...
  - 4) Фитофаги это...
  - 5) Зоофаги это...
  - 6) Сапрофиты это...
  - 7) Паразиты это...
  - 8) Пищевая цепь это...
4. Выберите правильный ответ (5б.):
  - 1) Физические явления в природе изучает наука: а) биология; б) физика; в) география
  - 2) Явления, связанные с перемещением тел в пространстве, называют: а) звуковые; б) механические; в) электрические
  - 3) Физические явления, связанные со светом, называют: а) химическими; б) световыми, в) звуковыми
  - 4) Молния – это: а) механическое явление; б) звуковое явление; в) электрическое явление
  - 5) Гром – это: а) механическое явление; б) звуковое явление; в) электрическое явление
5. Каким опытом можно доказать, что растения поглощают воду из почвы? (2б.)
6. Какие условия необходимы для прорастания семян? Какими опытами это можно подтвердить? (3 б.)
7. Раскройте определение биотехнологии (2 б.)
8. Какие виды сред обитания выделяют? Опишите по 1 примеру приспособлений животных (или растений) к конкретным условиям среды обитания. (8 б.)
9. Перечислите абиотические факторы среды, которые влияют на живые организмы. Приведите один пример приспособления живого организма к любому из перечисленных факторов (2 б.)

Общее количество баллов – 35 б.

«5» – от 31 до 35 б.

«4» – от 23 до 30 б.

«3» – от 13 до 22 б.

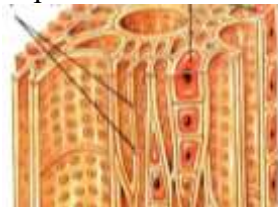
«2» – от 0 до 12 б.

Для учащихся с ОВЗ нижняя граница оценки «3» - 8 баллов.

**Контрольная работа №3 по теме «Системная организация живого»  
Вариант 1.**

1. Дайте определение понятия «СИСТЕМА». 2б

2. Дайте характеристику (определение и функции) белков, углеводов, ДНК **3б**
3. Нарисуйте клетку растений и подпишите все ее части. Назовите функции 4 органоидов **6б**
4. В процессе клеточного дыхания кислород ..., органические вещества... **2б**
5. Клетки обеспечивают процесс размножения организмов: соматические клетки – процесс ... размножения **1б**
6. Перечислите типы тканей животного организма. **2б**



7. Какая ткань изображена на рисунке, назовите ее роль для организма **2б**
8. Дайте характеристику организменному уровню организации жизни. **2б**
9. Каждый живой организм живет не изолированно, а в окружении многих других организмов – в природном сообществе, называемом ..., вступающая друг с другом во внутривидовые отношения, например... и межвидовые, например... **2б**
10. Выберите правильно составленную пищевую цепь. **1б**
  - 1) листья укропа → землеройка → обыкновенный ёж → ястреб
  - 2) листья укропа → обыкновенный ёж → ястреб
  - 3) листья укропа → личинка майского жука → землеройка → обыкновенный ёж
  - 4) листья укропа → гусеница бабочки махаон → большая синица → ястреб

### Контрольная работа №3 по теме «Системная организация живого» Вариант 2.

1. Перечислите свойства, которыми должна обладать любая живая система **2б**
2. Дайте характеристику (определение и функции) жиров, АТФ, Ген **3б**
3. Нарисуйте клетку бактерий и подпишите все ее части. Назовите функции 4 органоидов **6б**
4. В процессе клеточного дыхания углекислый газ ..., энергия... **2б**
5. Клетки обеспечивают процесс размножения организмов: гаметы – процесс ... размножения **1б**
6. Перечислите типы тканей растительного организма. **2б**



7. Какая ткань изображена на рисунке, назовите ее роль для организма **2б**
8. Дайте характеристику популяционно-видовому уровню организации жизни **2б**

9. Жизнь любого природного сообщества связана с условиями неживой природы. Сообщество живых организмов, взаимодействующее с неживой природой, называют... Глобальной системой, охватывающей все условия жизни на нашей планете, является... **2б**

10. Определите потребителя первого порядка в пищевой цепи: **1б**

хлебные злаки → шведская муха → паук → землеройка → горностай

- 1) горностай
- 2) хлебные злаки
- 3) паук
- 4) шведская муха

**Общее количество баллов – 23 б.**

«5» – от 20 до 23 б.

«4» – от 15 до 19 б.

«3» – от 8 до 14 б.

«2» – от 0 до 7 б.

Для учащихся с ОВЗ нижняя граница оценки «3» - 5 баллов.

#### **КР 4 по теме « Эволюционные изменения биологических систем»**

##### **Вариант 1**

##### **Часть 1**

**Выберите один правильный ответ.**

**1. Группу особей данного вида считают популяцией на основании того, что они**

- 1) могут свободно скрещиваться и давать плодовитое потомство
- 2) уже несколько поколений существуют относительно обособленно от других групп этого вида
- 3) фенотипически и физиологически сходны
- 4) генетически близки.

**2. Морфологическим критерием вида является**

- 1) сходный набор хромосом и генов
- 2) особенности процессов жизнедеятельности
- 3) особенности внешнего и внутреннего строения
- 4) определенный ареал распространения.

**3. Пример внутривидовой борьбы за существование -**

- 1) соперничество самцов из – за самки
- 2) «борьба с засухой» растений пустыни
- 3) сражение хищника с жертвой
- 4) поедание птицами плодов и семян

**4. Естественный отбор – это**

- 1) процесс сокращения численности популяции
- 2) процесс сохранения особей с полезными им наследственными изменениями
- 3) совокупность отношений между организмами и неживой природой
- 4) процесс образования новых видов в природе.

**5. Результатом эволюции является**



- 1) борьба за существование      2) приспособленность организмов  
 3) наследственная изменчивость      4) ароморфоз.
6. Структурной единицей вида является...
- 1) Особь 2) Популяция 3) Колония 4) Стая
7. Дивергенция представляет собой
- 1) расхождение признаков у родственных видов  
 2) схождение признаков у неродственных видов  
 3) образование гомологичных органов  
 4) приобретение узкой специализации.
8. Какому критерию вида соответствует следующее описание: большая синица живет в кронах деревьев, питается крупными насекомыми и их личинками?

- 1) географическому 2) экологическому 3) морфологическому 4) генетическому

V1. Установите соответствие между причиной видообразования и его способом.

ПРИЧИНА

СПОСОБ

ВИДООБРАЗОВАНИЯ

- А) расширение ареала исходного вида  
 Б) стабильность ареала исходного вида  
 В) разделение ареала вида естественными преградами  
 Г) разделение ареала вида искусственными преградами  
 Д) многообразие местообитаний в пределах стабильного ареала.

- 1) географическое  
 2) экологическое

А	Б	В	Г	Д

V2. Установите соответствие между признаком обыкновенной беззубки и критерием вида, который он характеризует.

ПРИЗНАК

КРИТЕРИЙ ВИДА

- А) тело покрыто мантией  
 Б) раковина имеет две створки  
 В) обитает в пресных водоемах  
 Г) кровеносная система незамкнутая  
 Д) питается водными микроорганизмами  
 Е) личинка развивается в воде

- 1) морфологический  
 2) экологический

А	Б	В	Г	Д	Е

**КР 4 по теме « Эволюционные изменения биологических систем»**

## Вариант 2

### Часть 1

Выберите один правильный ответ.

1. Сложные отношения между особями одного вида, разных видов и неживой природой называют:

- 1) естественным отбором
- 2) искусственным отбором
- 3) видообразованием
- 4) борьбой за существование

2. Ареал, занимаемый видом в природе, это критерий

- 1) морфологический
- 2) физиологический
- 3) биохимический
- 4) географический

3. *Во внутривидовой конкуренции в конечном итоге побеждают:*

- 1) особи с определенными фенотипами и генотипами
- 2) семейства и роды
- 3) виды
- 4) биогеоценозы

4. Ароморфоз ведет к:

- 1) росту численности вида
- 2) расселению особей на новые территории
- 3) общему подъему организации
- 4) возникновению приспособлений к среде обитания

5. Определенное число хромосом, это критерий

- 1) морфологический
- 2) физиологический
- 3) биохимический
- 4) генетический

6. Дивергенция представляет собой

- 1) расхождение признаков у родственных видов
- 2) схождение признаков у неродственных видов
- 3) образование гомологичных органов
- 4) приобретение узкой специализации.

7. Естественный отбор – это

- 1) процесс сокращения численности популяции
- 2) процесс сохранения особей с полезными им наследственными изменениями
- 3) совокупность отношений между организмами и неживой природой
- 4) процесс образования новых видов в природе.

8. Примеры действия стабилизирующей формы естественного отбора:

- 1) гибель во время урагана воробьев с длинными и короткими крыльями
- 2) выживание в мутной воде мелких крабов, дыхательные щели которых не засоряются
- 3) численное увеличение в промышленных районах темных бабочек и уменьшение светлых
- 4) появление на сенокосных лугах двух популяций растений, цветущих до и после покоса

В1. Сопоставьте форму естественного отбора и ее характеристики.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ФОРМЫ ЕСТЕСТВЕННОГО  
ОТБОРА

- А) действует против особей с крайними значениями признаков
- Б) приводит к сужению нормы реакции
- В) обычно действует в постоянных условиях
- Г) происходит при освоении новых местообитаний
- Д) изменяет средние значения признака в популяции
- Е) может приводить к появлению новых видов

- 1) Движущий
- 2) Стабилизирующий

А	Б	В	Г	Д	Е

В2. Установите соответствие между признаком прыткой ящерицы и критерием вида, который он иллюстрирует.

ПРИЗНАК

КРИТЕРИЙ ВИДА

- А) зимнее оцепенение
- Б) длина тела — 25–28 см
- В) тело веретеновидной формы
- Г) различия в окраске самцов и самок
- Д) обитание на опушках лесов, в оврагах и садах
- Е) питание насекомыми

- 1) морфологический
- 2) экологический

А	Б	В	Г	Д	Е

Каждое из заданий части 1-8 оценивается в 2 балла (16 б), задание В1 и В2 – 3 балла (6 баллов) Общее количество баллов - 20

**Оценивание контрольной работы:**

- Оценка «5» - 17-20 баллов
- Оценка «4» - 13-16 баллов
- Оценка «3» - 9-12 баллов
- Оценка «2» - менее 9 баллов

Учащимся с ОВЗ для получения оценки «3» достаточно выполнить 6 любых заданий

**Оценивание контрольной работы для учащихся с ОВЗ:**

- Оценка «5» - 17-20 баллов
- Оценка «4» - 13-16 баллов
- Оценка «3» - 5-12 баллов
- Оценка «2» - менее 5 баллов

**Годовая контрольная работа в 9 классе**

**1 вариант**

К каждому из заданий А 1 – А10 даны четыре варианта ответа, из которых только один правильный, номер этого ответа запишите.

А 1. Какой органоид клетки по своей функции можно сравнить с кровеносной системой позвоночных животных?

- А) Клеточную мембрану
- Б) Эндоплазматическую сеть
- В) Вакуоль
- Г) Рибосому

А 2. Образование новых видов в природе происходит в результате

- А) Регулярных сезонных изменений в природе      Б) Возрастных физиологических изменений особей  
В) Природоохранной деятельности человека      Г) Взаимодействующих движущих сил (факторов) эволюции

**А 3.** Какая наука изучает химический состав, строение и процессы жизнедеятельности клетки

- А) Гистология      Б) Эмбриология  
В) Экология      Г) Цитология

**А 4.** Какое свойство характерно для живых тел природы – организмов в отличие от объектов неживой природы?

- А) Рост      Б) Движение  
В) Ритмичность      Г) Раздражимость

**А 5.** Сходство строения клеток автотрофных и гетеротрофных организмов состоит в наличии у них

- А) Хлоропластов      Б) Плазматической мембраны  
В) Оболочки из клетчатки      Г) Вакуолей с клеточным соком

**А 6.** Кого из перечисленных ученых считают создателем эволюционного учения?

- А) И.И. Мечникова      Б) Луи Пастера  
В) Н.И. Вавилова      Г) Ч. Дарвина

**А 7.** Какая цепь питания составлена правильно

- А) кузнечик-----растение----лягушка-----змея-----хищная птица  
Б) растение----- кузнечик----- лягушка-----змея-----хищная птица  
В) лягушка-----растение----кузнечик-----хищная птица---- змея  
Г) кузнечик-----змея--- хищная птица -----лягушка----- растение

**А 8.** Какое изменение не относят к ароморфозу

- А) Живорождение у млекопитающих      Б) Прогрессивное развитие головного мозга у приматов  
В) Превращение конечностей китов в ласты      Г) Постоянная температура тела у птиц и млекопитающих.

**А 9.** При моногибридном скрещивании рецессивный признак проявится в фенотипе у потомков второго поколения

- А) 75%      Б) 10%  
В) 25%      Г) 50%

**А10.** К освобождению энергии в организме приводит

- А) Образование органических веществ  
Б) Диффузия веществ через мембраны клеток  
В) Окисление органических веществ в клетках тела  
Г) Рахложение оксигемоглобина до кислорода и гемоглобина

**При выполнении заданий В 1. – В 2. Запишите номера трех правильных ответов**

**В 1.** Сходное строение клеток животных и растений свидетельствует

1. об их родстве
2. об общности их происхождения
3. о происхождении растений от животных
4. об их развитии в процессе эволюции
5. о единстве растительного и животного мира
6. о многообразии их органов и тканей

В 2. Выпишите буквы, обозначающие элементы верного ответа на вопрос: что происходит при фотосинтезе?

1. Поглощается кислород
2. Выделяется углекислый газ
3. Поглощается углекислый газ
4. Выделяется кислород
5. Органические вещества образуются
6. Органические вещества расходуются

С 1. Прочтите текст и найдите в тексте предложения, в котором содержатся биологические ошибки. Запишите сначала номера этих предложений, а затем сформулируйте правильно.

### НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ

(1) Наследственность – это способность организма сохранять и передавать свои признаки и особенности развития из поколения в поколение. (2) Передача наследственных признаков у организма, происходит только при половом размножении. (3) Носителями наследственной информации у большинства организмов служат молекулы ДНК, сосредоточенные в хромосомах. (4) Материальной основой наследственности, определяющей развитие признака, является ген – участок молекулы ДНК. (5) Совокупность всех наследственных признаков – генов организма, полученных от обоих родителей, называют генофондом организма. (6) Все полученные по наследству гены обязательно проявятся у организ

### Годовая контрольная работа в 9 классе

#### 2 вариант

К каждому из заданий А 1 – А10 даны четыре варианта ответа, из которых только один правильный, номер этого ответа запишите.

А 1. Организмы, способные сами синтезировать органические вещества из неорганических, называются

- А) Анаэробами                      Б) Автотрофами                      В) Аэробами                      Г) Гетеротрофами

А 2. Покровительственная окраска заключается в том, что:

- А) Окраска животных яркая и сочетается с их ядовитостью или неприятным запахом  
Б) Окраска животного сливается с окраской окружающего фона  
В) Тело покрыто пятнами неправильной формы и полосами  
Г) Спинная сторона тела окрашена темнее брюшной.

А 3. К органическим веществам клетки относятся:

- А) Белки и липиды              Б) Минеральные соли и углеводы              В) Вода и нуклеиновые кислоты              Г) Все правильно

А 4. Благодаря репликации ДНК осуществляется:

- А) Регуляция биосинтеза белка              Б) Расщепление сложных органических молекул  
В) Передача наследственной информации              Г) Копирование информации необходимой для синтеза сложных веществ

А 5. Для модификационной изменчивости характерно:

- А) Она приводит к изменению генотипа              Б) Изменения, появившиеся в результате нее, наследуются  
В) Она используется для создания новых сортов растений  
Г) У каждого признака организмов своя норма реакции

А 6. Основная заслуга Ч.Дарвина заключается в том, что он:

- А) Объяснил происхождения жизни              Б) Создал систему природы  
В) Усовершенствовал методы селекции              Г) Объяснил причины приспособленности организмов

**А 7.** Основной эволюционирующей единицей в царстве животных является:

- А) Семейство      Б) Популяция      В) Класс      Г) Особь

**А 8.** Отличием живых систем от неживых можно считать:

- А) Использование живыми системами энергии на поддержание своего роста и развития  
Б) Различия в химических элементах, из которых состоят системы  
В) Способность к движению      Г) Способность к увеличению массы

**А 9.** К биотическим факторам воздействия среды на организм относится:

- А) Загрязнение атмосферы промышленными выбросами      Б) Похолодание  
В) Вытаптывание травы в парках      Г) Затенение растений нижнего яруса растениями верхнего яруса

**А10.** Органические вещества при фотосинтезе образуются из:

- А) Белков и углеводов      Б) Кислорода и углекислого газа      В) Углекислого газа и воды      Г) Кислорода и водорода

**При выполнении заданий В 1. – В 2. Запишите номера трех правильных ответов**

**В 1.** Во время метафазы I происходят:

1. Спирализация и обмен участками гомологичных хромосом
2. Прикрепление к центромерам хромосом нитей веретена деления
3. Окончание формирования митотического аппарата
4. Конъюгация гомологичных хромосом
5. Выстраивание бивалентов хромосом на экваторе клетки с образованием метафазной пластинки
6. Деление хроматид и их расхождение к полюсам клетки
7. Расхождение гомологичных хромосом к полюсам клетки

**В 2.** Выберите признаки, отличающие клетку животного от бактериальной клетки

1. Наследственный материал содержится в ядре клетки
2. Образуют споры
3. Наличие цитоплазмы
4. Есть клеточная стенка
5. Есть рибосомы
6. Наличие цитоплазматической мембраны

**Прочтите текст и выполните задание**

**С 1.** Биосинтез белка – это процесс, в ходе которого наследственная информация, закодированная в генах, реализуется в виде определенной последовательности аминокислот в белковых молекулах. Все начинается с синтеза матричной РНК на определенном участке ДНК. Матричная РНК выходит через поры ядерной мембраны в цитоплазму и прикрепляется к рибосоме. В цитоплазме находятся транспортные РНК и аминокислоты. Транспортные РНК одним своим концом узнают тройку нуклеотидов на матричной РНК, а другим присоединяют определенные аминокислоты. Присоединив аминокислоту, транспортная РНК идет на рибосомы, где, найдя нужную тройку нуклеотидов, кодирующих данную аминокислоту, отщепляет ее в синтезируемую белковую цепь. Каждый этап биосинтеза катализируется определенным ферментом и обеспечивается энергией АТФ.

Заполните таблицу в соответствии с ее разделами.

Название процесса	Условия процесса	Механизм процесса	Результаты процесса	Значение процесса

Где происходит процесс синтеза матричной РНК?

**Критерии оценок:** За каждый правильный ответ в части А – 1 балл, в части В – 2 балла, если допущена неточность в ответе (не хватает одного варианта или один вариант лишний) то засчитывается 1 балл. При верном ответе на часть С – 3 балла.

Максимально количество баллов – 17 баллов

Критерии оценок:

14 – 17 баллов – «5»

10 – 13 баллов – «4»

6 – 9 баллов – «3»

0 – 5 баллов – «2»