

О. С. Gabrielyan, С. А. Sladkov

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

к учебнику О. С. Gabrielyana,
И. Г. Ostroumova, Н. С. Puryshевой и др.

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ



Содержит задания
на формирование
метапредметных
умений и личностных
качеств



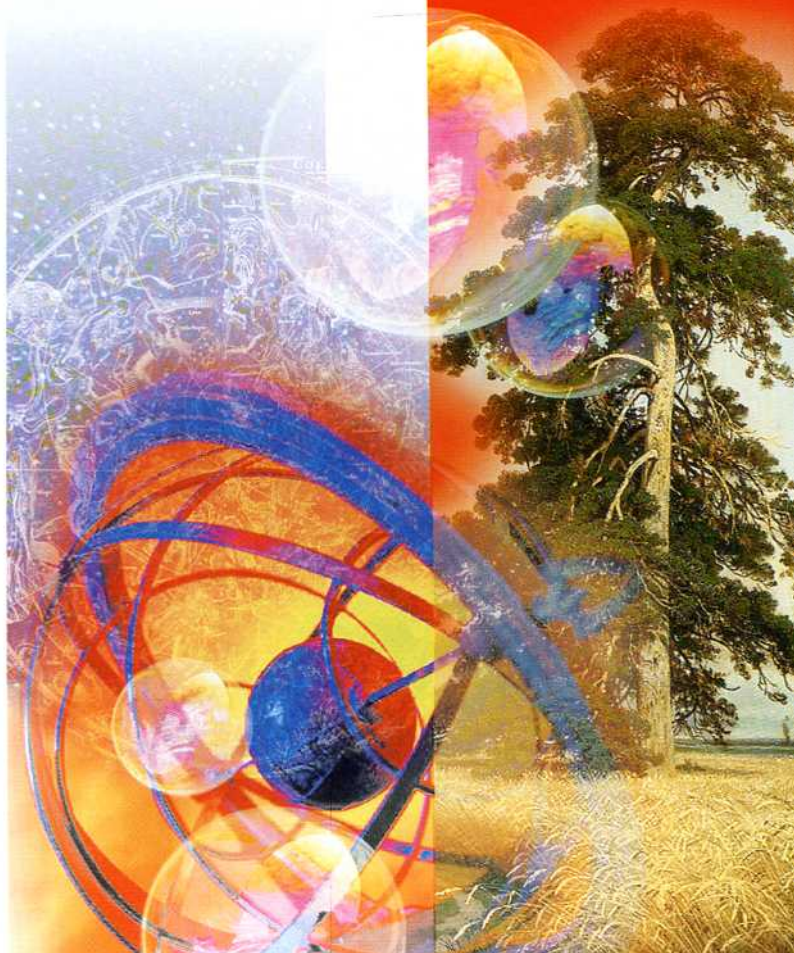
ВЕРТИКАЛЬ



БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

10

класс



О. С. Gabrielyan, С. А. Sladkov

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

к учебнику О. С. Gabrielyana,
И. Г. Oстроумова, Н. С. Пурышевой и др.

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

10

класс

Учени _____ класса _____

ШКОЛЫ _____



ВЕРТИКАЛЬ

МОСКВА

 ДРОФА

2014



УДК 373.167.1:502
ББК 20.1я72
Г12

Условные знаки:



— личностные качества;



— метапредметные результаты.

- Г12 **Габриелян, О. С.**
Естествознание. 10 класс : рабочая тетрадь к учеб. О. С. Габриеляна, И. Г. Остроумова, Н. С. Пурышевой и др. «Естествознание. 10 класс. Базовый уровень» / О. С. Габриелян, С. А. Сладков. — М. : Дрофа, 2014. — 207, [1] с. : ил.

ISBN 978-5-358-12593-3

Предлагаемая тетрадь — часть учебного комплекса к учебнику О. С. Габриеляна и др. «Естествознание. 10 класс. Базовый уровень». Помимо тетради в состав УМК входят методическое пособие для учителя и рабочая программа. Рабочая тетрадь содержит большое количество заданий, которые могут быть использованы для отработки умений и навыков, закрепления основных понятий, приведенных в учебнике.

Специальными знаками отмечены задания, направленные на формирование метапредметных умений (планировать деятельность, выделять различные признаки, сравнивать, классифицировать и др.) и личностных качеств учеников.

УДК 373.167.1:502
ББК 20.1я72

ISBN 978-5-358-12593-3

© ООО «ДРОФА», 2014

Естествознание — совокупность научных знаний о природе

Часть I

1. Естествознание — это _____

М 2. Оформите схему «Естествознание — синтез наук».



М 3. Дополните таблицу «Естественные науки и предметы их изучения».

Естественная наука	Предмет изучения
ФИЗИКА	
	Вещества, их свойства и превращения
БИОЛОГИЯ	
	Наука о Вселенной, изучающая расположение, движение, строение, происхождение и развитие небесных тел и их систем
ГЕОГРАФИЯ	

4. Материя — это _____

Часть II

М 1. Соотнесите имя учёного с его вкладом в физику.

Учёный	Вклад в физику
1. Аристотель	А. Обосновал гелиоцентрическую систему
2. Коперник	Б. Ввёл термин «физика»
3. Ньютон	В. Открыл закон взаимодействия электрических зарядов
4. Кулон	Г. Открыл законы механики
5. Максвелл	Д. Сформулировал современные представления о строении атома
6. Бор	Е. Сформулировал теорию электромагнитного поля
7. Эйнштейн	Ж. Сформулировал современные представления о пространстве и времени

Ответ:

М 2. Соотнесите имя учёного с его вкладом в биологию.

Учёный	Вклад в биологию
1. Гарвей	А. Описал законы генетики
2. Мендель	Б. Составил классификацию и систематизацию животных
3. Аристотель	В. Открыл первую эволюционную теорию
4. Дарвин	Г. Создал эволюционное учение
5. Ламарк	Д. Описал центры происхождения культурных растений
6. Вавилов	Е. Изучил строение кровеносной системы

Ответ:

М

3. Соотнесите имя учёного с его вкладом в химию.

Учёный	Вклад в химию
1. Ломоносов	А. Открыл периодический закон
2. Лавуазье	Б. Сформулировал закон сохранения массы веществ
3. Менделеев	В. Автор теории строения органических соединений
4. Бутлеров	Г. Предложил учение о четырёх стихиях
5. Кекуле	
6. Купер	

Ответ:

Л

4. Напишите синквейн об истории возникновения и развития физики, включив в него только учёных и разделы науки.

Л

5. Напишите синквейн об истории возникновения и развития биологии, включив в него только учёных и разделы науки.

- _____
- _____
- Л** 6. Напишите синквейн об истории возникновения и развития химии, включив в него только учёных и разделы науки.
- _____
- _____
- _____
- _____

- М** 7. Заполните таблицу «**Формы существования материи**». Для выполнения задания воспользуйтесь Интернетом.

	Вещество	Поле
ОБЩЕЕ		
РАЗЛИЧ- НОЕ		

Эмпирический уровень научного познания

Часть I

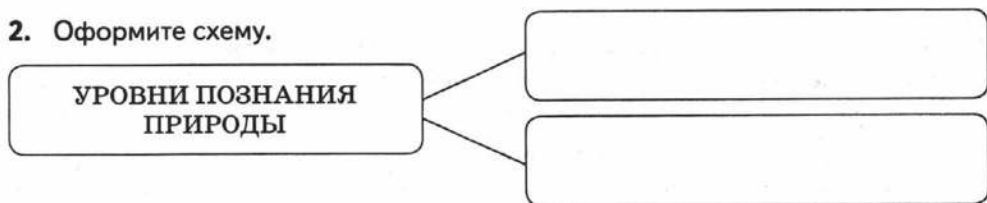
1. Продолжите фразу.

Научный метод познания окружающего мира включает:

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



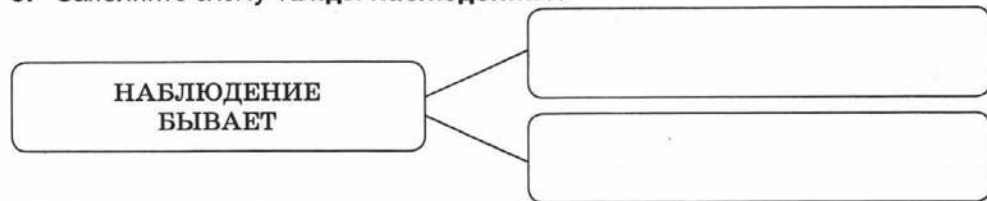
2. Оформите схему.



3. Формулировка закона сохранения массы веществ. _____

4. Наблюдение — это _____

5. Заполните схему «Виды наблюдений».



6. Эксперимент — это _____
7. Гипотеза — это _____
8. Моделирование — это _____
9. Модели бывают:
- 1) _____
- 2) _____

Часть II

-  1. Оформите таблицу «Наблюдения, которые послужили основой открытия важнейших законов (закономерностей) в естественных науках».

Закон Наука	Наблюдение	Закон	Автор
ФИЗИКА			
ХИМИЯ			
БИОЛОГИЯ			
ГЕОГРАФИЯ			
АСТРОНОМИЯ			



2. Оформите таблицу «Эксперименты, которые привели к открытию важнейших законов (закономерностей) в естественных науках».

Закон Наука	Эксперимент	Закон	Автор
ФИЗИКА			
ХИМИЯ			
БИОЛОГИЯ			

Теоретический уровень научного познания

Часть I

1. На теоретическом уровне познания происходит:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

М 2. Оформите схему.

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ
НА ТЕОРЕТИЧЕСКОМ УРОВНЕ

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

3. Различают следующие теоретические модели:

а) □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ — это _____

Примеры: _____

б) □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ — это _____

Примеры: _____

4. Для построения модели необходимо выполнить мысленную операцию —

□□□□□□□□□□□□□□□□.

5. Мысленный эксперимент — это _____

Примеры: _____

Часть II



1. Сравните эмпирический и теоретический уровни познания.

Эмпирический уровень познания

Теоретический уровень познания

ОБЩЕЕ

РАЗЛИЧНОЕ

- М** 2. Соотнесите тип модели и закон (закономерность), который она позволила выявить.

Тип модели	Закон (закономерность)
1. Аналогия	А. Сходство характера механических и электромагнитных колебаний
2. Идеальная	Б. Мониторинг окружающей среды
3. Математическая	В. Законы классической механики И. Ньютона
	Г. Теория электромагнитного поля

Ответ:

- М** 3. Оформите таблицу «Создание планетарной модели атома Э. Резерфордом».

Предшествующая модель и её суть	
Эксперимент	
Наблюдение	
Гипотеза	
Модель и её суть	

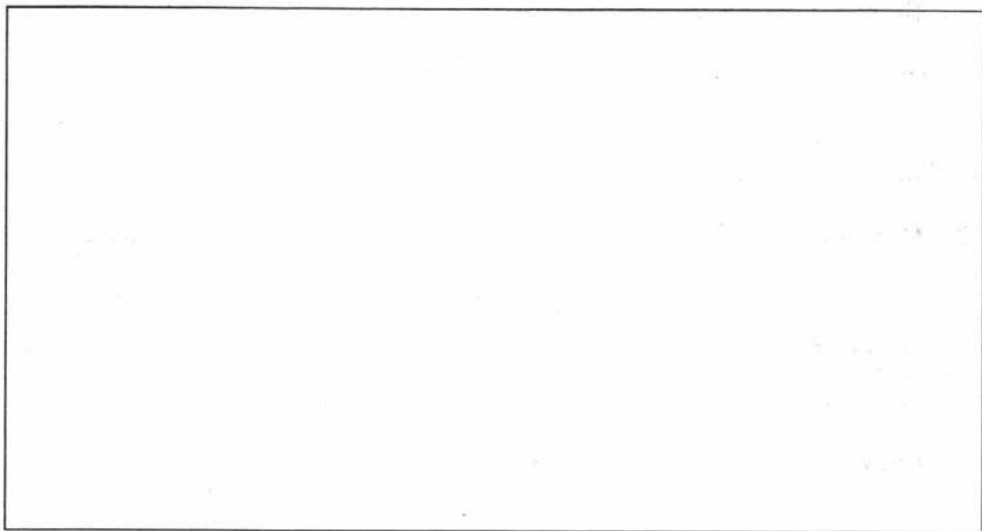


4. Оформите таблицу «Типы моделей в естественных науках».

Науча	Модель	Примеры моделей	
		материальных	символьных (знаковых)
ФИЗИКА		1. _____	1. _____
		2. _____	2. _____
		3. _____	3. _____
ХИМИЯ		1. _____	1. _____
		2. _____	2. _____
		3. _____	3. _____
БИОЛОГИЯ		1. _____	1. _____
		2. _____	2. _____
		3. _____	3. _____

5. Приведите примеры мысленного эксперимента, который послужил основой для важнейших открытий в естественных науках.

- М** 6. Постройте математическую модель (график) динамики численности популяций волков и зайцев исходя из того, что при увеличении численности волков численность зайцев снижается. Вскоре зайцев становится настолько мало, что волки начинают гибнуть от голода, вследствие чего численность зайцев возрастает. Волки, которые выжили в условиях дефицита пищи, снова смогут добыть пропитание и начинают размножаться и т. д.



Язык естествознания. Биология

Часть I

1. Вид — это _____

2. Порода — это _____

3. Сорт — это _____

4. Расположите систематические группы животных в порядке их возрастания.
1) Род, 2) отряд, 3) семейство, 4) царство, 5) класс, 6) тип, 7) вид.
Ответ (запишите порядок цифр): _____
5. Расположите систематические группы растений в порядке их возрастания.
1) Род, 2) порядок, 3) семейство, 4) царство, 5) класс, 6) отдел, 7) вид.
Ответ (запишите порядок цифр): _____

- М** 6. Сравните систематические группы растений и животных. Укажите в порядке их уменьшения цифрами общие и различные группы для ботаники и зоологии.

	Ботаника	Зоология
ОБЩИЕ		
РАЗЛИЧНЫЕ		

Ответ: _____

Часть II

1. По рисунку определите число видов растений и предложите их систематику (русские названия — в классе, латинские — дома, используя Интернет).



Ответ. Число видов растений: _____

Русские названия

Латинские названия

**СИСТЕМА-
ТИКА**

Царство _____
 Отдел _____
 Класс _____
 Порядок _____
 Семейство _____
 Род _____

Напишите название группы, к которой относятся растения на рисунке.

□□□□

2. По рисунку определите число видов животных и предложите их систематику.



Ответ. Число видов животных: _____

**СИСТЕМА-
ТИКА**

Русские названия

Латинские названия

Царство	_____	_____
Отдел	_____	_____
Класс	_____	_____
Порядок	_____	_____
Семейство	_____	_____
Род	_____	_____
Вид	_____	_____

Напишите название группы, к которой относятся животные на рисунке.

□ □ □ □ □ □

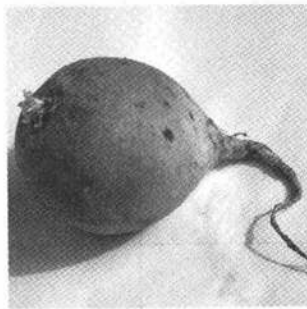
3. По рисунку определите число родов животных и предложите их систематику.



Ответ. Число родов животных: _____

	Русские названия	Латинские названия
СИСТЕМА- ТИКА	Царство _____	_____
	Отдел _____	_____
	Класс _____	_____
	Порядок _____	_____
	Семейство _____	_____
	Род _____	_____
	Вид _____	_____

4. По рисунку определите число родов растений и предложите их систематику.



Ответ: Число родов растений: _____

	Русские названия	Латинские названия
СИСТЕМА- ТИКА	Царство _____	_____
	Отдел _____	_____
	Класс _____	_____
	Порядок _____	_____
	Семейство _____	_____
	Род _____	_____
	Вид _____	_____

- М** 5. Заполните таблицу «Портреты учёных, их имена и вклад в систематику биологии».

Портрет	Имя	Вклад
		
		
		

Язык естествознания. Химия

Часть I

1. Аналогия языка химии с русским языком.

Русский язык	Химический язык
БУКВЫ	
СЛОВА	
ПРЕДЛОЖЕНИЯ	

2. Этимологические источники названий химических элементов. Примеры (название и химический знак).

1) Свойства простых веществ _____, _____

2) Астрономия _____, _____

3) География _____, _____

4) Древнегреческие мифы _____, _____

5) Великие учёные _____, _____

3. Способ образования названий оксидов.

«оксид» + «элемент» а + (римскими цифрами (с. о.), если она переменная)

Пример _____

4. Общий способ образования названий оснований.

«гидроксид» + «металл» а + (заряд иона (с. о.) металла римскими цифрами, если он переменный)

Пример _____

- М** 5. Соотнесите названия кислот с их формулами.

Кислота	Формула
1. Соляная	А. HNO_3
2. Уксусная	Б. H_2SO_4
3. Серная	В. H_2CO_3
4. Угльная	Г. CH_3COOH
5. Азотная	Д. HCl

Ответ:

- М** 6. Соотнесите систематические названия солей натрия с их формулами и тривиальными названиями.

Формула соли	Систематическое название	Тривиальное название
I. NaCl	1. Гидрокарбонат натрия	А. Стиральная сода
II. Na_2CO_3	2. Нитрат натрия	Б. Пищевая сода
III. NaHCO_3	3. Хлорид натрия	В. Чилийская селитра
IV. NaNO_3	4. Карбонат натрия	Г. Поваренная соль

Ответ:

Часть II

- Подчеркните лишнее название химического элемента.
Кюрий, менделевий, бром, эйнштейний.
- Напишите общий этимологический источник названия следующих химических элементов:

U, Te, Se — это .

М 3. Дополните таблицу.

Оксид	Формула
Оксид меди (I)	
	CuO
Оксид фосфора (V)	
	N ₂ O ₃
Оксид углерода (IV)	
	SO ₃
Оксид алюминия	
	Fe ₂ O ₃
Оксид натрия	
	PbO ₂

М 4. Дополните таблицу.

Кислота (формула)	Формула иона кислотного остатка	Соль	Примеры
HNO ₃ □ □ □ □ □ □ □ □	NO ₃ ⁻	Нитрат	AgNO ₃ — □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
HNO ₂ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	NO ₂ ⁻	Нитрит	□ □ (□ □ □) — нитрит меди (II)
H ₂ SO ₄ □ □ □ □ □ □ □ □	SO ₄ ²⁻	Сульфат	BaSO ₄ — □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

Кислота (формула)	Формула иона кислотного остатка	Соль	Примеры
H_2SO_3 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	SO_3^{2-}	Сульфит	□ □ □ □ □ □ □ — сульфит натрия
H_2S □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	S^{2-}	Сульфид	K_2S — □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
H_2CO_3 □ □ □ □ □ □ □ □	CO_3^{2-}	Карбонат	$\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$ — □ □ □ □ — □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ (□ □ □ □)
H_3PO_4 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	PO_4^{3-}	Фосфат	□ □ □ □ □ □ □ □ — фосфат меди (I)
H_2SiO_3 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	SiO_3^{2-}	Силикат	□ □ □ □ □ □ □ □ — силикат калия
HCl (□ □ □ □ □ □ □ □) □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ — □ □ □ □ □ □ □ □	Cl^-	Хлорид	FeCl_2 — □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ (□ □ □)
HBr □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	Br^-	Бромид	CaBr_2 — □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
HF □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ — □ □ □ □ □ □ □ □	F^-	Фторид	□ □ — фторид калия



5. Соотнесите систематические названия минералов и веществ с названиями образующих их соединений и формулами этих соединений.

Название соединения	Формула соединения	Минерал или вещество
1. Карбонат кальция	A. CO_2	I. Мел
2. Оксид углерода (IV)	B. CaCO_3	II. Мрамор
3. Оксид углерода (II)	B. CO	III. Известняк
4. Оксид кремния (IV)	Г. SO_2	IV. Углекислый газ
5. Оксид серы (IV)	Д. SiO_2	V. Угарный газ
		VI. Сернистый газ
		VII. Кварц

Ответ:

Язык естествознания. Физика

Часть I

- М** 1. Соотнесите физическую формулу с её названием.

Формула	Название
1. $p = mv$	А. Второй закон Ньютона
2. $F = ma$	Б. Определение импульса
3. $P = mg$	В. Определение веса

Ответ:

2. Напишите три формулы для расчёта массы через импульс, силу и плотность.

1) _____

2) _____

3) _____

3. В следующем перечне физических величин:

время, сопротивление, энергия, частота, длина, сила тока, сила света, сила, термодинамическая температура

— числа основных и производных величин соответственно равны:

☐ 4 и 5;

☐ 5 и 4;

☐ 3 и 6;

☐ 6 и 3.

- М** 4. Соотнесите физические величины с единицами их измерения в СИ.

Физическая величина	Единица
1. Длина	А. Моль
2. Сила света	Б. Паскаль
3. Масса	В. Ньютон
4. Давление	Г. Вольт
5. Разность потенциалов	Д. Метр
6. Мощность	Е. Ватт
7. Сила	Ж. Килограмм
8. Энергия	З. Канделя
9. Количество вещества	И. Джоуль

Ответ:

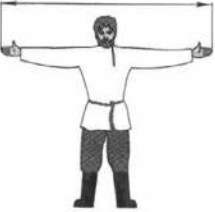
- М** 5. Установите соответствие между физическими величинами и формулами для их нахождения.

Физическая величина	Формула
1. Сила тока	А. $N = \frac{A}{t}$
2. Мощность	Б. $I = \frac{q}{t}$
3. Давление	В. $p = \frac{F}{S}$
4. Напряжение	Г. $v = \frac{n}{t}$
5. Частота	Д. $U = \frac{A}{q}$

Ответ:

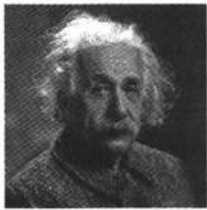
Часть II

М 1. Соотнесите рисунок и меру длины, принятую на Руси.

Рисунок	Мера длины
1. 	А. Пядь малая
2. 	Б. Косая сажень
3. 	В. Простая сажень
4. 	Г. Пядь великая
5. 	Д. Вершок
6. 	Е. Локоть

Ответ:

- М** 2. Установите соответствие между портретом учёного, законом, носящим его имя, и формулой.

Портрет	Закон	Формула
I. 	1. Закон Ома	A. $F = ma$
II. 	2. Закон взаимосвязи массы и энергии	Б. $R = \frac{U}{I}$
III. 	3. Закон Кулона	В. $E = mc^2$
IV. 	4. Закон Ньютона	Г. $F = \frac{kq_1q_2}{r^2}$

Ответ:

М 3. Соотнесите законы с соответствующими им формулами:

Закон	Формула
1. Второй закон Ньютона	А. $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$
2. Третий закон Ньютона	Б. $\vec{F} = m\vec{a}$
3. Закон всемирного тяготения	В. $\vec{F}_{21} = -\vec{F}_{12}$
4. Закон взаимосвязи массы и энергии	Г. $E = mc^2$

Ответ:

4. Законом инерции называют также:

- ☐ первый закон Ньютона;
- ☐ второй закон Ньютона;
- ☐ третий закон Ньютона;
- ☐ закон всемирного тяготения.

Сформулируйте этот закон. _____

Приведите производственные и бытовые примеры, иллюстрирующие применение этого закона.

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

5. Запишите массу своего тела и рост в единицах измерения, принятых на Руси (в случае затруднения обратитесь к Интернету), и в единицах СИ.

6. Укажите характеристики одного-двух бытовых и одного-двух осветительных приборов в вашем доме в единицах СИ.

Естественно-научные понятия, законы и теории

Часть I

1. Измерить — значит _____

2. Расположите следующие понятия от более простого к более сложному:

А. 1) Молекула, 2) протон, 3) атом, 4) кристаллическая решётка.

Б. 1) Элемент, 2) вещество, 3) простое вещество, 4) молекула.

В. 1) Клетка, 2) органоид, 3) ткань, 4) орган.

Ответ:

А. _____

Б. _____

В. _____

3. Вычеркните лишнее.

А. Протон, изотоп, электрон, нейтрон.

Б. Кислоты, основания, металлы, соли.

В. Митохондрии, рибосомы, клеточный центр, ложноножки.

4. Закон — это _____

5. В следующем перечне законов: сохранения массы веществ, Архимеда, Менделя, Паскаля, постоянства состава веществ, Гей-Люссака, гомологических рядов, сцепленного наследования, сохранения импульса, сохранения заряда — числа универсальных естественно-научных и частных предметных законов соответственно равны:

1) 5 и 5;

2) 6 и 4;

3) 7 и 3;

4) 3 и 7.

6. Общими для изучения в курсах физики и химии не являются:

- ☐ закон сохранения энергии;
- ☐ объединённый газовый закон;
- ☐ закон всемирного тяготения;
- ☐ закон сохранения зарядов.

Почему? _____

7. Теория — это _____

8. В число четырёх фундаментальных физических теорий не входит:

- ☐ молекулярно-кинетическая;
- ☐ квантовая;
- ☐ электромагнитной индукции;
- ☐ классической механики.

Часть II

- М** 1. Установите соотношение области естествознания и соответствующего ей предметного понятия.

Область естествознания	Предметное понятие
1. Физика	А. Вид
	Б. Ускорение
2. Химия	В. Гравитация
	Г. Оксид
	Д. Популяция
3. Биология	Е. Степень окисления

Ответ:

- М** 2. Установите соотношение числа универсальных естественно-научных и частных предметных понятий в следующем перечне:

вещество, вакуум, метан, бактерия, реакция, энергия, хлороводород, кулон, электрон, атом, молекула, цитоплазма, сера.

☐ 6 и 7; ☐ 5 и 8; ☐ 8 и 5; ☐ 7 и 6.

- М** 3. Определите, какая из теорий является общей для изучения в курсах биологии и химии.

- ☐ Происхождения жизни на Земле;
- ☐ строения органических соединений;
- ☐ эволюционная;
- ☐ электролитической диссоциации.

- М** 4. Определите, какая из теорий является общей для изучения в курсах физики и химии.

- ☐ Молекулярно-кинетическая;
- ☐ строения атома;
- ☐ строения вещества;
- ☐ строения органических соединений.

- М** 5. Прочитайте текст и оформите таблицу «Основные положения молекулярно-кинетической теории».

В основе молекулярно-кинетической теории строения вещества лежит несколько положений, с которыми вы уже знакомы из курса физики и химии основной школы.

1. Все вещества состоят из частиц (молекул, атомов, ионов), между которыми есть промежутки. Молекула — мельчайшая частица вещества, сохраняющая его химические свойства.

Как вы знаете, существуют простые и сложные вещества.

2. Частицы вещества находятся в непрерывном хаотическом движении.

3. Частицы вещества взаимодействуют между собой: между ними действуют силы притяжения и отталкивания.

Эти положения являются обобщением большого числа экспериментальных фактов. Рассмотрим их детальнее.

Идея атомистического строения вещества была высказана в V в. до н. э. древнегреческими философами Левкиппом (V в. до н. э.) и Демокри-
том (V в. до н. э.).

критом (450—370 до н. э.). Значительный вклад в развитие учения о строении вещества внёс российский учёный М. В. Ломоносов. Он считал, что все тела состоят из «элементов» (атомов) — наименьших неделимых частиц. В свою очередь, «элементы» входят в состав более крупных частиц — «корпускул» (молекул).

Косвенное доказательство того, что все вещества состоят из молекул, было получено английским химиком Джоном Дальтоном (1766—1844). В 1803 г. он установил закон кратных отношений, суть которого сводится к следующему. Если какой-либо элемент *A* вступает в реакцию с элементом *B* и образует несколько различных соединений *C*, *D* и т. д., то при постоянной массе элемента *A* массы элемента *B* в соединениях *C*, *D* и т. д. будут относиться друг к другу как целые числа.

Например, азот и кислород могут образовывать следующие соединения: N_2O , NO , N_2O_3 , NO_2 , N_2O_5 . В них на равные массы азота приходятся массы кислорода, которые относятся друг к другу как 1:2:3:4:5. Объяснить это можно тем, что при образовании соединений 2 атома азота присоединяют к себе 1, 2, 3, 4 или 5 атомов кислорода.

Другим косвенным подтверждением первого положения молекулярно-кинетической теории строения вещества является диффузия, а также результат опыта по смешиванию воды и спирта.

В настоящее время крупные молекулы органических соединений можно наблюдать непосредственно с помощью электронного или ионного микроскопа. Сейчас уже ни у кого не вызывает сомнений то, что все вещества состоят из молекул и атомов.

№	Положение	Иллюстрация положения (пример)

Окончание табл.

№	Положение	Иллюстрация положения (пример)

Естественно-научная картина мира

Часть I.

1. Общенаучная картина мира — это _____

2. Естественно-научная картина мира — это _____

 3. Оформите схему «Структура естественно-научной картины мира».

ФИЛОСОФСКИЕ
КАТЕГОРИИ:

а) _____

б) _____

в) _____

г) _____

ЕСТЕСТВЕННО-
НАУЧНЫЕ
ТЕОРИИ:

а) _____

б) _____

в) _____

г) _____

ПРИНЦИПЫ:

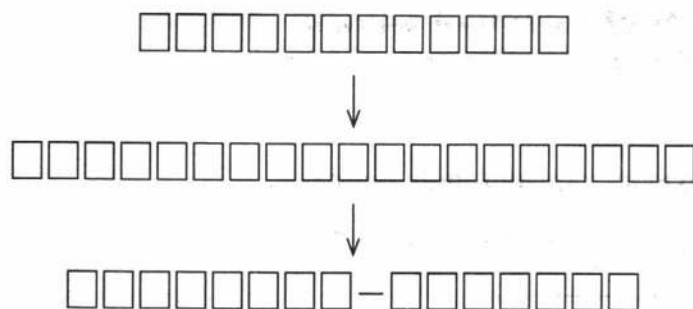
а) _____

б) _____

в) _____

г) _____

4. Запишите этапы эволюции естественно-научной картины мира.



Часть II



Оформите таблицу «Принципы естественно-научной картины мира».

Принцип	Пример		
	Физика	Химия	Биология

Миры, в которых мы живём

Часть I

- М** 1. Оформите схему, дополнив её примерами.



2. Расположите приборы в порядке увеличения их разрешающей способности.

1) Световой микроскоп, 2) лупа, 3) сканирующий микроскоп, 4) электронный микроскоп.

Ответ (запишите порядок цифр): _____.

3. **Ферменты** — это _____

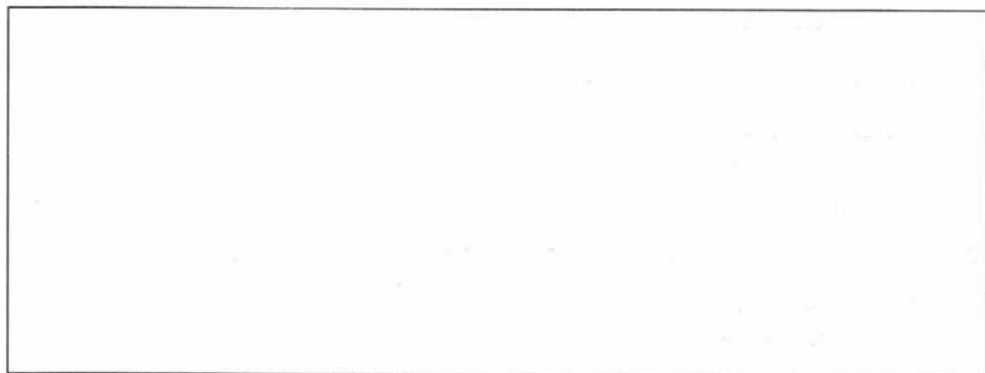
4. **Молекулярное распознавание** — это _____

5. Применение или значение молекулярного распознавания.

Часть II

1. Перечислите докосмические доказательства шарообразности Земли.

-  2. Нарисуйте схему устройства сканирующего микроскопа и опишите принцип его работы, воспользовавшись учебником или (и) Интернетом.



М 3. Соотнесите портрет учёного с его именем и вкладом в клеточную теорию.

Портрет	Имя	Вклад
I 	1. А. Левенгук	А. Ввёл термин «клетка»
II 	2. М. Шлейден	Б. Усовершенствовал микроскоп и наблюдал простейших
III 	3. Т. Шванн	В. Сформулировал клеточную теорию растений
IV 	4. Р. Гук	Г. Сформулировал клеточную теорию животных и общую клеточную теорию

Ответ:

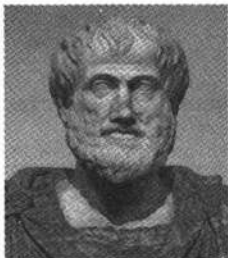
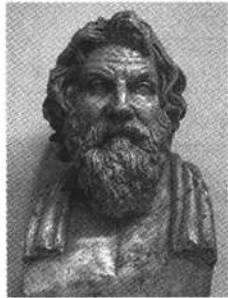
4. Приведите примеры различного действия законов физики и химии в макро- и наномирах.

Человек и Вселенная

Часть I

1. Астрономия — это _____

- М** 2. Соотнесите портрет учёного с его именем и вкладом в развитие представлений о мире в древности.

Портрет	Имя	Вклад
I 	1. Аристотель	А. Геоцентрическая система мира
II 	2. Коперник	Б. Гелиоцентрическая система мира
III 	3. Аристарх Самосский	В. Земля — центр Вселенной

Ответ:

3. Две точки зрения на устройство Вселенной.

1) _____

2) _____

Часть II

1. Охарактеризуйте геоцентрическое и гелиоцентрическое устройство мира.

- М** 2. Соотнесите портрет учёного с его именем, запишите в виде тезисов вклад учёного в развитие астрономии.

Портрет	Имя	Вклад
I 	1. Дж. Бруно	А.

Портрет	Имя	Вклад
II 	2. Птолемей	Б.
III 	3. И. Кеплер	В.
IV 	4. Г. Галилей	Г.
V 	5. И. Ньютон	Д.
VI 	6. Р. Декарт	Е.

Ответ:

3. Опишите астрономический способ измерения скорости света.

Законы движения небесных тел

Часть I

1. Формулировка **первого закона Кеплера**. _____

2. Формулировка **второго закона Кеплера**. _____

3. Формулировка **третьего закона Кеплера**. _____

4. Формулировка **закона всемирного тяготения** и его математическое выражение. _____

Часть II

-  1. Установите соответствие между названиями законов Кеплера.

Порядковое название	Синоним
1. Первый закон Кеплера	А. Гармонический закон
2. Второй закон Кеплера	Б. Закон эллипсов
3. Третий закон Кеплера	В. Закон площадей

Ответ:

М 2. Установите соответствие между понятиями и их значениями.

Понятие	Значение
1. Афелий	А. Ближайшая к Солнцу точка земной орбиты
2. Перигелий	Б. Ближайшая к Земле точка лунной орбиты
3. Апогей	В. Наиболее удалённая от Солнца точка земной орбиты
4. Перигей	Г. Наиболее удалённая от Земли точка лунной орбиты

Ответ:

3. Задача.

Рассчитайте силу тяжести, которая будет действовать на космонавта массой 80 кг на Марсе.

Дано:

Решение:

Найти:

Ответ: _____

М 4. Заполните таблицу «Космические скорости».

Порядковый номер скорости	Физический смысл	Значение
Первая		
Вторая		
Третья		

5. Задача.

Найдите продолжительность венерианского года (в земных сутках), если известно, что расстояние от Венеры до Солнца составляет 108 млн км, а от Земли до Солнца — 150 млн км.

Дано:

Решение:

Найти:

Ответ: _____

6. Задача.

Рассчитайте период обращения Юпитера в земных годах, если известно, что среднее расстояние от Юпитера до Солнца составляет 778 млн км, а среднее расстояние между Землёй и Солнцем — 150 млн км. Период обращения Земли принять равным 365 суток.

Дано:

Решение:

Найти:

Ответ: _____

Приборы и аппараты для изучения Вселенной

Часть I

1. Для чего используют телескопы?

- М** 2. Сравните устройство и принцип работы линзовых и зеркальных телескопов и радиотелескопов.

Телескоп	Основные элементы	Принцип работы
ЛИНЗОВЫЙ		
ЗЕРКАЛЬНЫЙ		
РАДИОТЕЛЕСКОП		

3. Не имеет межпланетных станций:

- 1) Бразилия;
- 2) Россия;
- 3) Китай;
- 4) США.

Ответ: _____

4. Заполните пропуски.

Линзовый телескоп, или .

Зеркальный телескоп, или .

5. Зачем телескоп выводят в космос? _____

6. Изображение в линзовом телескопе, полученное с помощью объектива:

- 1) перевёрнутое;
- 2) перевёрнутое уменьшенное;
- 3) прямое;
- 4) прямое уменьшенное.

Ответ: _____

7. Изображение в линзовом телескопе, полученное с помощью окуляра:

- 1) перевёрнутое увеличенное;
- 2) перевёрнутое уменьшенное;
- 3) прямое увеличенное;
- 4) прямое уменьшенное.

Ответ: _____

Часть II

М 1. Соотнесите имена учёных с изобретёнными ими оптическими приборами.

Учёный	Оптический прибор
1. И. Липперсгей	А. Зеркальный телескоп
2. Г. Галилей	Б. Радиотелескоп
3. И. Ньютон	В. Подзорная труба
4. К. Янский	Г. Линзовый телескоп

Ответ:

- М** 2. Соотнесите портреты советских космонавтов с их именами, названием космических кораблей и датами полётов.

Портрет	Имя	Название корабля и дата полёта
I 	1. Г. С. Титов	А. «Восток-6», 19.06.1963
II 	2. Ю. А. Гагарин	Б. «Восток-1», 12.04.1961
III 	3. В. В. Терешкова	Г. «Восток-2», 07.08.1961
IV 	4. А. Г. Николаев	В. «Восток-3», 15.08.1962; «Союз-9», 19.06.1970

Портрет	Имя	Название корабля и дата полёта
V 	5. В. Ф. Быковский	Е. «Восток-5», 19.06.1963; «Союз-22», 23.09.1976; «Союз-29», 03.09.1978

Ответ:

М 3. Соотнесите названия и виды телескопов.

Название	Телескоп
1. РАТАН-600	А. Зеркальный
2. Телескоп Йеркской обсерватории в США	Б. Радиотелескоп
3. БТА	В. Линзовый
4. Хаббл	

Ответ:

- М** 4. Оформите таблицу «Основные преимущества телескопов различных типов».

Тип телескопа	Основные преимущества
ЛИНЗОВЫЙ	
ЗЕРКАЛЬНЫЙ	
РАДИОТЕЛЕСКОП	

- Л** 5. Запишите тезисы по теме «К. Э. Циолковский — основные вехи жизни и научных достижений».

Солнце. Звёзды

Часть I

1. Характеристики звезды по имени Солнце.

Масса _____

Диаметр _____

Расстояние до Земли _____

Плотность вещества _____

Температура солнечной короны _____, температура ядра _____

Тип по спектральной классификации _____

Химический состав _____

2. Химический состав звёзд определяют с помощью

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐ анализа.

3. Звезда — это _____

4. Светимость — это _____

5. Спектральный класс — это _____

Часть II

1. С чем связана и в чём проявляется солнечная активность?

2. Объясните образование солнечных пятен.

3. Приведите примеры последствий солнечной активности.

4. Какую информацию позволяет получить спектральный анализ о небесных объектах?

5. Опишите образование красного гиганта.

Пример:

6. Дайте характеристику сверхгиганта. _____

Пример: _____

7. Дайте характеристику белого карлика. _____

Пример: _____

8. Дайте характеристику нейтронной звезды. _____

Пример: _____

Часть I

- 58



5. Оформите схему.

ПЛАНЕТЫ ДЕЛЯТСЯ НА ДВЕ ГРУППЫ

6. Комета — это _____

Пример: _____

7. Метеоры — это _____

8. Метеорит — это _____

9. Оформите схему.

По составу метеориты делят на

Пример _____

Пример _____

Пример _____

Часть II

1. Что общего у планет земной группы?

2. Что общего у планет-гигантов?

3. На планете отсутствует атмосфера, если _____

Примеры: _____

4. Самая мощная атмосфера — на планетах — ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Примеры: _____

5. Расположите планеты в порядке удалённости от Солнца.

1) Сатурн, 2) Марс, 3) Уран, 4) Земля, 5) Нептун, 6) Венера, 7) Меркурий, 8) Юпитер.

Ответ (запишите порядок цифр): _____.

М 6. Установите соответствие между их планетами и спутниками.

Планета	Спутник
1. Юпитер	А. Фобос
2. Марс	Б. Европа
3. Сатурн	В. Титан
4. Земля	Г. Луна
	Д. Калисто
	Е. Деймос

Ответ:

М 7. Установите соответствие между планетами и их особенностями.

Планета	Особенность
1. Юпитер	А. Имеет кольца
2. Марс	Б. Атмосфера создаёт парниковый эффект
3. Сатурн	В. Имеет тепловые пояса
4. Меркурий	Г. Сильно сплюснут с боков вследствие большой скорости вращения
5. Венера	Д. Имеет малую скорость вращения и размеры, примерно равные Луне

Ответ:

М 8. Оформите таблицу «Этимология названий планет Солнечной системы».

Планета	Этимология

Галактики

Часть I

1. Галактика — это _____

2. Звёздное скопление — это _____

3. Общее у звёзд одного скопления: _____

Они отличаются друг от друга: _____

4. Два типа звёздных скоплений и их характеристика:

— ☐☐☐☐☐☐☐ звёздные скопления _____

Пример: _____

— ☐☐☐☐☐☐☐☐☐ звёздные скопления _____

Пример: _____



5. Оформите таблицу «Основные типы галактик и их характеристика».

Типы галактик	Отличительные особенности	Примеры
Эллиптические		
Спиральные		
Неправильной формы		

6. Радиогалактики — это _____

7. Квазары — это _____

Часть II

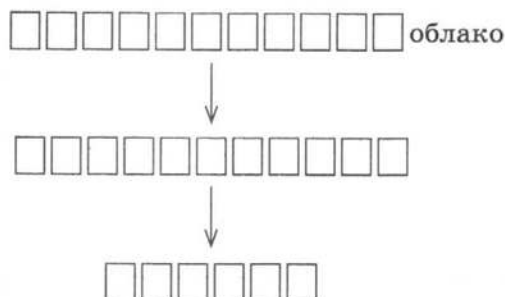


1. Установите соответствие между типом галактики и её названием.

Тип галактики	Название
1. Эллиптическая	А. Антенна
2. Спиральная	Б. Лебедь А
3. Неправильной формы	В. Млечный Путь
4. Радиогалактика	Г. М87

Ответ:

- М** 2. Оформите схему «Рождение звезды».



3. Кратко опишите суть гипотезы происхождения квазаров.

4. Расположите в порядке уменьшения размеров следующие объекты.

1) Солнечная система, 2) «рукав» Персея, 3) Солнце, 4) созвездие Стрельца, 5) Млечный Путь.

Ответ (запишите порядок цифр): _____

- М** 5. Оформите таблицу «Этимология названий созвездий» (5 примеров).

Созвездие	Этимология

Созвездие	Этимология

Происхождение и эволюция Вселенной

Часть I

1. Космология — это _____

2. В чём заключается «красное смещение»?

3. Чем вызвано «красное смещение»?

4. Закон Хаббла _____,
где _____

5. Реликтовое излучение — _____

6. Тёмная энергия — _____

Часть II

1. Какие идеи положили начало современной космологии?

2. Основные этапы эволюции Вселенной.

3. Доказательством чего явилось открытие реликтового излучения?

4. Каковы особенности космического вакуума?

5. Задача.

Рассчитайте, на каком расстоянии от Солнечной системы находится галактика, скорость удаления которой равна $14\,800\text{ км/с}$, а значение постоянной Хаббла — около $72\text{ км/(с} \cdot \text{Мпк)}$.

Дано:

Решение:

Найти:

Ответ: _____

- М** 6. Оформите таблицу «Структурные элементы Вселенной», расположив их в порядке уменьшения размеров.

Структурные элементы	Характеристика элемента	Примеры
Галактики		
Кометы		

- Л** 7. Напишите синквейн о будущем нашей Вселенной.

Часть I

— □□□□□□□□□□ , равный _____ км;

— , равный _____ км, поэтому форма

Земли отличается от .

2. Земля имеет площадь поверхности _____ млн км² и массу, равную _____ т, у неё есть [][][][][][][][][][], и её вторая [][][][][][][][][][] [][][][][][][][][][] равна _____ км/с.

3. Составьте таблицу «Внутреннее строение Земли».

Части внутреннего строения Земли (от внутренних к внешним)	Характеристики части (температура, состав)
1.	
2.	
3.	

4. Магма — это _____

5. Лава — это _____

М 6. Оформите схему.



Часть II

1. Запишите знаками химических элементов состав ядра Земли: $\square\square$
и $\square\square$.

2. Запишите знаками химических элементов оксиды, из которых состоит мантия Земли: $\square\square\square\square$, $\square\square\square\square$, $\square\square\square\square$, $\square\square\square\square$, $\square\square\square\square$.

3. Заполните пропуски, используя химические символы.

При извержении вулканов в атмосферу поступают:

водяной пар — $\square\square$,

хлороводород — $\square\square$,

сероводород — $\square\square$,

сернистый газ, или (дайте синоним) $\square\square\square\square$

($\square\square$) — $\square\square$, углекислый газ, или (дайте синоним) $\square\square\square\square$

$\square\square\square\square\square\square$ ($\square\square$) — $\square\square$.

М 4. Дополните схему.

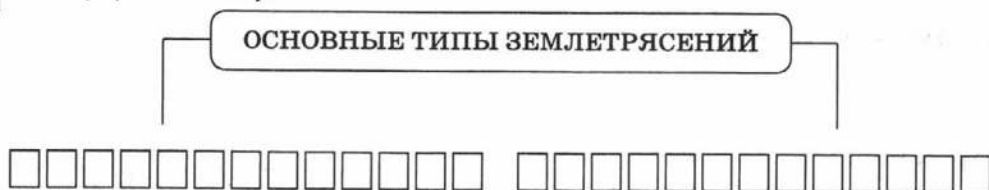


Землетрясения. Цунами

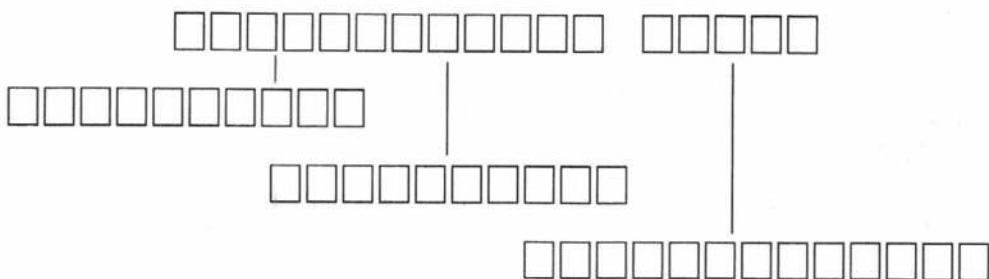
Часть I

- 1.** Подземные толчки и колебания поверхности Земли, вызванные взаимным перемещением литосферных плит (тектоническими процессами), — это [][][][][][][][][][][][].

- М 2.** Оформите схему.

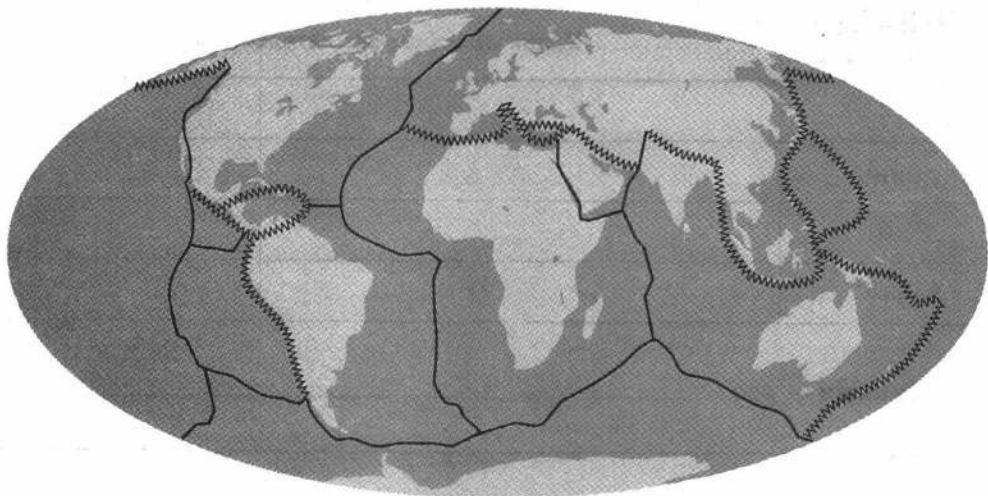


3. Упругие колебания, распространяющиеся от очагов землетрясений, — это



4. Магнитуда землетрясения — это _____

- М** 3. Подпишите контурную карту «Литосферные плиты и сейсмические пояса».



4. Опишите последствия подводных землетрясений.

5. Назовите не менее трёх картин различных художников, на которых изображены землетрясения. Назовите реальные события, которым они посвящены. Используйте для своих ответов Интернет.

1) _____

2) _____

3) _____

6. Назовите не менее трёх литературных произведений, посвящённых землетрясениям. Расскажите о реальных событиях, положенных в их основу. Используйте Интернет для поиска информации.

1) _____

2) _____

3) _____

Гидросфера

Часть I

1. Гидросфера — это _____

2. Состав гидросферы:

1) _____

2) _____

3) _____

М 3. Соотнесите название кристаллогидрата с его формулой.

Кристаллогидрат	Формула
1. Мирабилит	А. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
2. Кристаллическая сода	Б. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
3. Гипс	В. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
4. Медный купорос	Г. $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

Ответ:

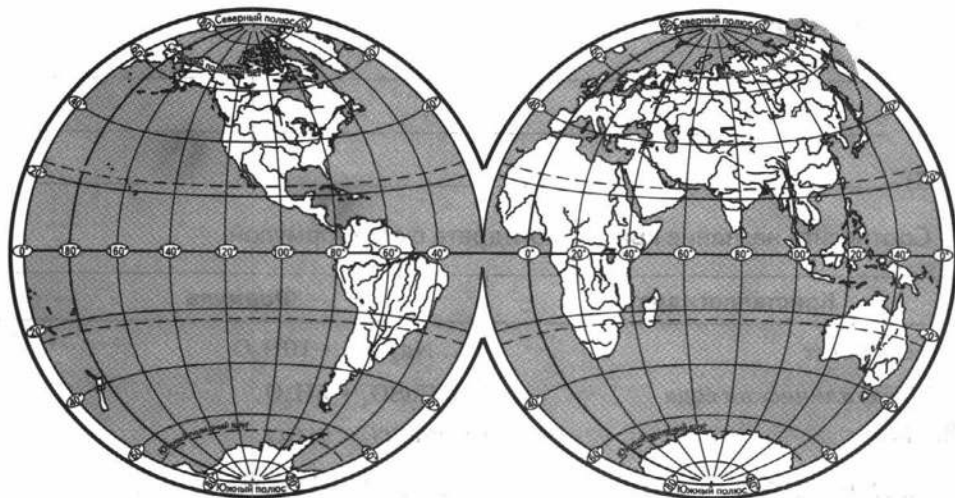
М 4. Оформите таблицу «Названия полушарий и их количественные характеристики».

Названия полушарий	Доля воды	Доля суши
Океаническое		
Материковое		

5. Мировой океан — это _____

6. Океан — это _____

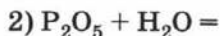
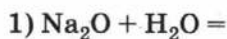
- М** 7. На рисунке «Океаническое и материковое полушария Земли» подпишите названия материков и океанов.



8. Море — это _____

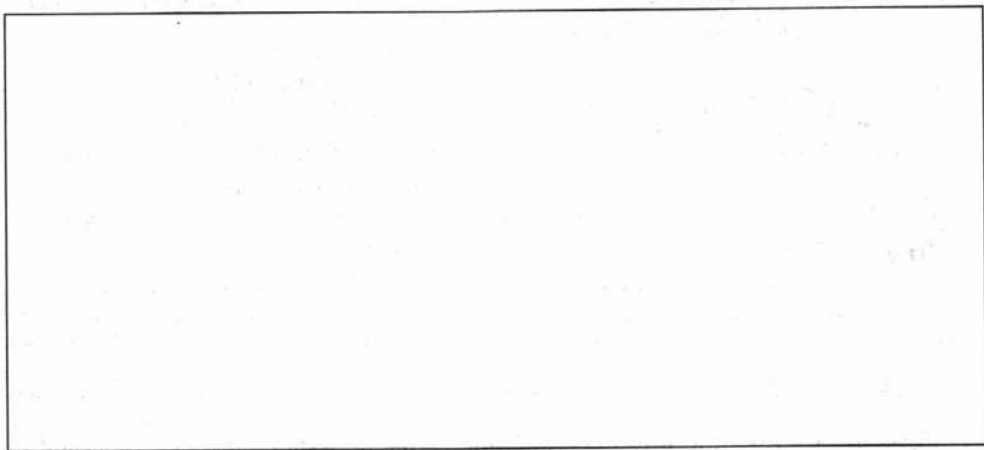
Часть II

1. Закончите уравнения следующих химических реакций, под формулами соединений запишите их названия.





- М** 2. Нарисуйте схему большого, или мирового, круговорота воды.



3. Моря, омывающие Российскую Федерацию:
-

4. Озёра, имеющие статус моря:
-

- М** 5. Соотнесите имена художников-маринистов с перечисленными произведениями.

Художник	Произведение
1. И. Айвазовский	А. «Берег Средиземного моря»
2. И. Шишкин	Б. «На голубом просторе»
3. И. Левитан	В. «На берегу моря»
4. Л. Лагорно	Г. «Девятый вал»
5. А. Рылов	Д. «Море»

Ответ:

- М** 6. Соотнесите имена композиторов с перечисленными произведениями.

Композитор	Произведение
1. Н. Римский-Корсаков	А. «Лодка в океане» из сборника «Зеркала»
2. К. Дебюсси	Б. «Садко»
3. М. Равель	В. «Море»
4. П. Чайковский	Г. «Лебединое озеро»

Ответ:

- Л** 7. Придумайте и выполните задание, аналогичное заданиям 5—6, используя примеры из классической русской поэзии.

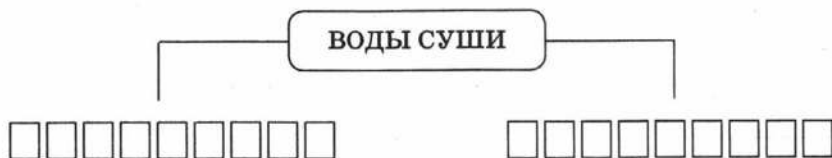
Произведение	Поэт
1.	А.
2.	Б.
3.	В.
4.	Г.
5.	Д.

Ответ:

Воды суши

Часть I

- М** 1. Оформите схему.



К ним относятся:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____

— образуются из-за разной способности горных пород пропускать воду. При выходе на сушу образуют:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

2. Артезианская вода — это _____

3. Карст — это _____

4. Карстовые пещеры образуются в результате: _____

- М** 5. Соотнесите тип минеральной воды с местоположением источника.

Тип минеральной воды	Местоположение источника
1. Серная	А. Железноводск
2. Щёлочно-солевая	Б. Кисловодск
3. Углекислая	В. Ессентуки
4. Железистая	Г. Пятигорск

Ответ:

Часть II

- Запишите уравнения реакций карстовых явлений для известняка и доломита.
 - _____
 - _____
- Химическим антонимом карстовых явлений является образование сталактитов и сталагмитов. Запишите уравнение реакции.

- Вычеркните неправильные утверждения.
 - При нагревании вода расширяется, а при охлаждении сжимается.
 - Вода расширяется только при нагревании свыше $+4^{\circ}\text{C}$.
 - Вода сжимается при нагревании от 0 до $+4^{\circ}\text{C}$.
 - Наибольшую плотность вода имеет при температуре 0°C .
 - Наибольшую плотность вода имеет при температуре $+4^{\circ}\text{C}$.

- М** **Л** 4. Используя возможности Интернета, оформите таблицу «**Действие на организм человека минеральных вод**». Добавьте в таблицу недостающую информацию.

Классификация воды по минерализации	Общие соли, г/л	Физиологическое действие
Вода малой минерализации	2—5	
Вода средней минерализации	5—15	
Вода высокой минерализации	15—25	



5. Дайте характеристику бытового фильтра для очистки питьевой воды, который используется у вас дома.

Параметры	Характеристика
Название модели и её стоимость	
Тип фильтра (кувшинный, насадка на кран, настенный)	
Срок службы кассеты	
Ресурс кассеты, л	
Наполнитель кассеты	
Стоимость кассеты, р.	
Стоимость 1 л очищенной воды	
Ежедневный расход питьевой воды семьёй	
Средний срок службы одной кассеты	
Количество кассет, которое необходимо приобрести в течение года	
Общий расход средств на очистку воды для семьи в течение года	

Сделайте вывод об экономичности используемого вами бытового фильтра.

Воды океанов и морей

Часть I

- М** 1. Оформите схему, заполнив пропуски.



2. Промилле — это _____.
Обозначение: _____.
3. Плавающие ледяные горы длиной до нескольких десятков километров — это [][][][][][][][][]. Они образованы [][][][][][][][][] льдами. Их северной родиной является [][][][][][][][][], а южной — [][][][][][][][][][][][][][].
4. В строении волны различают [][][][][][][][][] — верхнюю часть и [][][][][][][][][] — нижнюю часть. Эти части движутся в [][][][][][][][][][][][][][][][][][][] стороны.

- М** 5. Оформите таблицу «Характеристика состояния моря».

Состояние моря	Характеристика
ШТИЛЬ	
ЗЫБЬ	
ШТОРМ	
ЦУНАМИ	

- М** 6. Заполните схему «Причины морских течений».

Различные 1) _____ вод мирового
2) _____ океана
3) _____

7. Самое известное тёплое океаническое течение — - . Оно начинается в _____, а заканчивается у _____.

- М** 8. Нарисуйте принципиальную схему последовательности движения вод Мирового океана (красным цветом покажите «тёплую» воду, а синим — «холодную»).

9. Удельная теплоёмкость — это _____

Часть II

1. Запишите формулы солей, содержащихся в морской воде.

Соли	Катион металла	Формула соли
Хлориды	Натрия	
	Калия	
	Стронция	
	Кальция	
Сульфаты	Натрия	
	Калия	
	Стронция	
	Кальция	

М 2. Соотнесите содержание солей с названием водоёма.

Содержание соли, промилле	Водоём
1. 6—11	А. Чёрное море
2. 18	Б. Балтийское море
3. 12—13	В. Мёртвое море
4. 0,12	Г. Средиземное море
5. 38—40	Д. Атлантический океан
6. 260—300	Е. Озеро Байкал
7. 34—37	Ж. Красное море
8. 36—39	З. Каспийское море

Ответ:

- М** 3. Оформите таблицу «Этимологическая основа названия «цветного» моря».

Море	Этимологическая основа
Чёрное	
Красное	
Жёлтое	
Белое	

4. Приливы и отливы происходят под действием ☐☐☐☐☐☐☐☐ Луны и Солнца.

5. Выберите правильные утверждения.

- ☐ Вода имеет низкую удельную теплоёмкость.
☐ Гольфстрим и Лабрадорское — это тёплые течения.
☐ Океан оказывает глобальное влияние на климат Земли.
☐ Бриз — это приятный прохладный ветер на морских побережьях.

- М** 6. Оформите таблицу «Два типа климата».

Тип климата	Характеристика	Примеры географических областей
Морской		
Континентальный		

Атмосфера

Часть I

1. Расположите части атмосферы в порядке увеличения высоты:

термосфера, стратосфера, мезосфера, тропосфера

рядом укажите значение высоты каждой из частей от поверхности Земли.

- 1) _____ — _____ км
- 2) _____ — _____ км
- 3) _____ — _____ км
- 4) _____ — _____ км

2. Термосфера состоит из:

3. Полярное сияние — это _____

4. Озоновая дыра — это _____

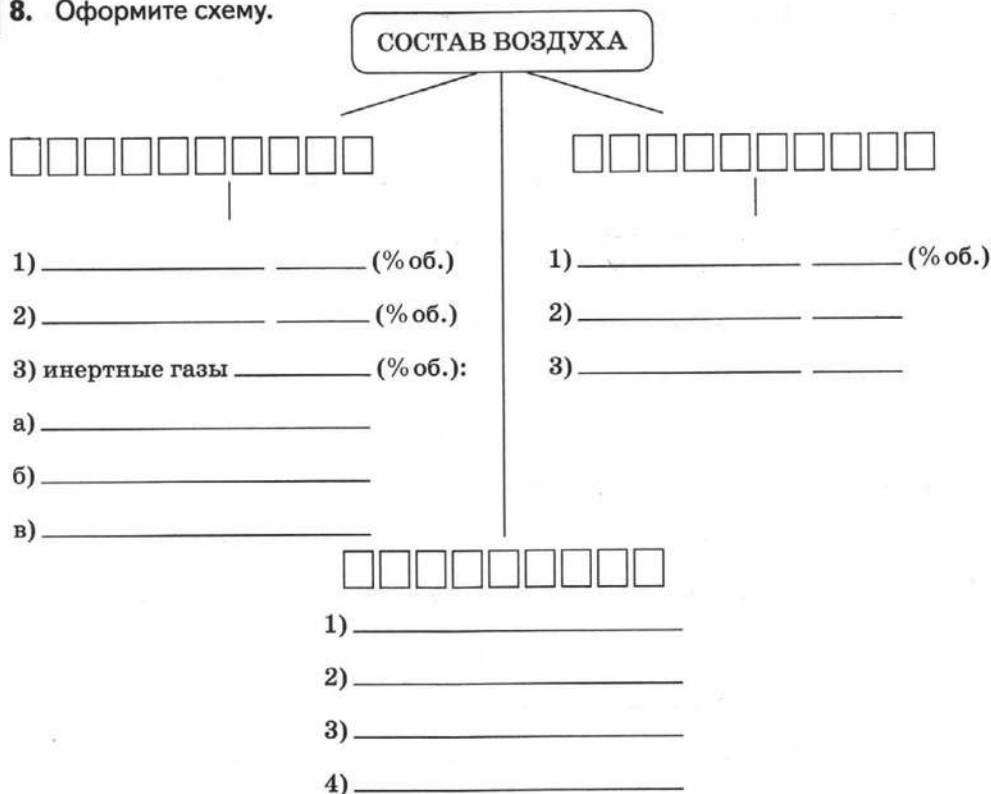
5. Парниковый эффект — это _____

6. Погода — это _____

7. Климат — это _____



8. Оформите схему.



Часть II



1. Составьте таблицу «Характеристика слоёв атмосферы».

Слой атмосферы	Характеристика

2. Опишите или предложите схему механизма возникновения озоновых дыр.
- _____
- _____
3. Опишите явление парникового эффекта или предложите рисунок-модель, отражающую его. _____
- _____
- _____
- _____
4. Перечислите последствия парникового эффекта. _____
- _____
- _____
5. Заполните пропуски, используя Интернет.
- а) Наблюдения за погодой осуществляют _____-
_____ с помощью приборов, установленных на:
- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- б) Координатор деятельности метеорологических служб разных стран —
_____.
_____.

Атмосферное давление. Ветер

Часть I

1. Атмосферное давление — это _____

2. Для вашего региона значение нормального атмосферного давления составляет _____ мм рт. ст. или _____ мПа.
3. Ветер — это _____

4. Циклон — это _____

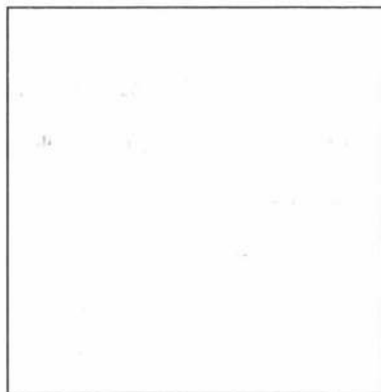
5. Антициклон — это _____

6. Атмосферный фронт — это _____

Часть II

- М** 1. Опишите опыт Э. Торричелли или предложите рисунок, отражающий его.

Л



- _____
- _____
2. Запишите значение атмосферного давления для вашего региона, данного метеослужбой на день подготовки домашнего задания (укажите дату _____) в мм рт. ст. _____, и переведите его в единицы СИ _____.
3. Опишите принцип действия барометра-анероида.

-  4. Оформите таблицу «Разновидности сильных и опасных ветров».

Название ветра	Характеристика

5. С помощью Интернета охарактеризуйте такую разновидность ветра, как борá или торнадо (по выбору). _____

Влажность воздуха

Часть I

1. Абсолютная влажность воздуха — это _____

2. Относительная влажность воздуха — это _____

3. Влажность измеряют с помощью приборов:

□□□□□□□□ и □□□□□□□□□□.

4. Точка росы — это _____

5. Облако — это _____

6. Гигантская искра между разнозаряженными участками одного или разных облаков или облаком и землёй — это □□□□□□.

7. Запишите последовательность цветовых полос в радуге от внутренней к внешней: _____

8. Облако, лежащее на поверхности земли или воды, — это □□□□□.

Часть II

1. Значение относительной влажности воздуха для хорошего самочувствия человека ____ %. Как влияет на самочувствие человека низкая влажность воздуха?

2. С помощью Интернета опишите принцип действия волосного гигрометра.

- М**
Л 3. Вспомните из курса физической географии основной школы классификацию облаков и дайте их характеристику.

Облака	Характеристика

4. С помощью Интернета дайте определение.

Смог — это _____

Различают:

1) _____

2) _____

Жизнь, свойства живого и их относительность

Часть I

1. Первый закон термодинамики (формулировка и математическое выражение): _____

2. Необратимые процессы — это _____

Примеры: _____

явление в живой природе:

а) _____

б) _____

в) _____

явление в неживой природе:

а) _____

б) _____

в) _____

3. Энтропия — это _____

4. Второй закон термодинамики: _____

5. Жизнь — это _____

Часть II

М 1. Оформите таблицу «Признаки живого».

Признак живого	Характеристика признака	Примеры из мира		
		флоры	фауны	неживой природы

Вывод: по отдельным признакам нельзя _____

2. Определите, какие органические вещества из предложенного перечня относятся к биополимерам.

1) Глюкоза, 2) крахмал, 3) белки, 4) аминокислоты, 5) жиры, 6) глицерин, 7) жирные кислоты, 8) нуклеиновые кислоты.

Ответ (запишите порядок цифр): _____.

М 3. Разделите следующие химические процессы на два типа: с увеличением энтропии, с уменьшением энтропии. Ответ оформите в виде таблицы.

1) Растворение хлороводорода в воде;
2) образование щёлочи при взаимодействии основного оксида и воды;

- 3) образование кислоты при взаимодействии кислотного оксида и воды;
- 4) выпадение кристаллов медного купороса при испарении его раствора;
- 5) горение фосфора;
- 6) взаимодействие мрамора с соляной кислотой.

Процессы	Соответствующие цифры	Уравнение соответствующей реакции (пример)
С увеличением энтропии		
С уменьшением энтропии		

М 4. Разделите следующие процессы, происходящие в живой природе, на два типа: с увеличением энтропии, с уменьшением энтропии. Ответ оформите в виде таблицы.

- 1) Процессы ассимиляции;
- 2) процессы диссимиляции;
- 3) фотосинтез;
- 4) гниение;
- 5) биосинтез белка;
- 6) развитие зародыша из оплодотворённой яйцеклетки.

Процессы	Соответствующие цифры	Уравнение соответствующей реакции
С увеличением энтропии		
С уменьшением энтропии		



5. Разделите следующие физические процессы на два типа: с увеличением энтропии, с уменьшением энтропии. Ответ оформите в виде таблицы.

- 1) Испарение;
- 2) конденсация;
- 3) диффузия;
- 4) кристаллизация;
- 5) электролиз;
- 6) плавление.

Процессы	Соответствующие цифры	Уравнение соответствующей реакции
С увеличением энтропии		
С уменьшением энтропии		

Происхождение жизни на Земле

Часть I

- М** 1. Соотнесите гипотезу происхождения жизни на Земле с её сущностью.

Гипотеза	Сущность
1. Креационизм	А. Жизнь на Земле сотворена Богом
2. Панспермии	Б. Живое из неживого
3. Биогенез	В. Жизнь на Землю принесена из космоса
4. Абиогенез	Г. Живое от живого, жизнь вечна

Ответ:

- М** 2. Соотнесите этапы теории происхождения жизни на Земле А. И. Опарина с их сущностью.

Этап теории	Сущность
1. Синтез органических веществ из неорганических	А. Формирование первичного гена, появление у коацерватных капель признаков наследственности и естественного отбора
2. Возникновение коацерватов	Б. Синтез аминокислот, углеводов, азотистых оснований и далее белков нуклеиновых кислот и полисахаридов под действием электрических разрядов и ультрафиолетового излучения
3. Самовоспроизведение себе подобных	В. Возникновение более концентрированных растворов в форме капель, ограниченных полупроницаемой мембраной

Ответ:

3. Выберите верные утверждения.

1) Экспериментально доказаны, т. е. имеют статус теории, первое и третье положения учения А. И. Опарина.

2) Экспериментально доказаны, т. е. имеют статус теории, второе и третье положения учения А. И. Опарина.

3) Экспериментально доказаны, т. е. имеют статус теории, первое и второе положения учения А. И. Опарина.

4) Носит гипотетический характер, т. е. характер предположения, второе положение учения А. И. Опарина.

5) Носит гипотетический характер третье положение учения А. И. Опарина.

Ответ (запишите порядок цифр): _____

4. Хиральность — это _____

Примеры веществ с асимметричными хиральными молекулами.

1) _____

2) _____

5. Выберите верные утверждения.

1) Белки и углеводы построены из левых молекул.

2) Белки построены из левых аминокислот.

3) Белки и углеводы построены из правых аминокислот.

4) Углеводы построены из левых моносахаридов.

5) Углеводы построены из правых моносахаридов.

Ответ (запишите порядок цифр): _____

6. Уфология — это _____

Часть II

- М** 1. Соотнесите имена учёных с их взглядами на происхождение жизни.

Учёный	Точка зрения
1. С. Аррениус	А. Живое от живого
2. Ж. Б. Ламарк	Б. Живое из неживого
3. Л. Пастер	В. Космическое происхождение жизни
4. А. И. Опарин	Г. Биохимическая теория происхождения жизни

Ответ:

2. Сформулируйте основные положения гипотезы биопозза Дж. Бернала, используя информацию из Интернета.

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

- М** 3. Оформите таблицу «Контакты землян с инопланетянами в научно-фантастических произведениях».

Автор	Название	Фабула

4. Приведите аргументы, подтверждающие существование внеземных цивилизаций.

5. Приведите аргументы, отрицающие существование внеземных цивилизаций.

Уровни организации жизни на Земле

Часть I

1. Расположите в порядке усложнения уровни организации жизни.

1) Популяционно-видовой, 2) тканевый, 3) биосферный, 4) молекулярный, 5) организменный, 6) биогеоценотический, 7) клеточный.

Ответ (запишите порядок цифр): _____

2. Клетка — это _____

3. Ткань — это _____

М 4. Оформите схему.



5. Орган — это _____

Органы объединены в _____, например, _____

6. Вид — это _____

Форма существования вида _____, т. е. _____

Часть II

- М** 1. Соотнесите типы тканей животных с органами, преимущественно ими образованными.

Тип ткани животного	Орган
1. Эпителиальная	А. Кожа
2. Соединительная	Б. Головной мозг
3. Нервная	В. Желёзы
4. Мышечная	Г. Сердце
	Д. Скелет

Ответ:

- М** 2. Соотнесите типы тканей растений с местом их нахождения.

Тип ткани растений	Место нахождения
1. Образовательная	А. Мякоть плодов и семян
2. Проводящая	Б. Кожица листьев
3. Основная	В. Сосуды
4. Покровная	Г. Зона роста корня

Ответ:

- М** 3. Соотнесите процесс, происходящий в живых организмах, с уровнем организации жизни.

Процесс	Уровень организации жизни
1. Мышечное сокращение	А. Организменный
2. Биосинтез белка	Б. Тканевой
3. Эволюция	В. Клеточный
4. Движение крови по кругам кровообращения	Г. Популяционно-видовой

Ответ:

4. Расположите группы организмов в порядке возрастания таксонов.

- 1) Вид;
- 2) экологическая популяция;
- 3) географическая популяция;
- 4) подвид.

Ответ (запишите порядок цифр): _____

5. Перечислите признаки вида. _____

Какой из признаков является главным, по вашему мнению? Можно ли вообще выделять главный признак? Ответ поясните. _____

Прокариоты и эукариоты

Часть I

М 1. Оформите схему.



2. Особенности строения клеток прокариотов.

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

3. Бактерии изучает особый раздел биологии — _____

4. Основные особенности строения и жизнедеятельности бактерий.

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

М 5. Оформите схему.



6. Особенности строения цианобактерий.

- 1) содержат два пигмента — _____ и _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____

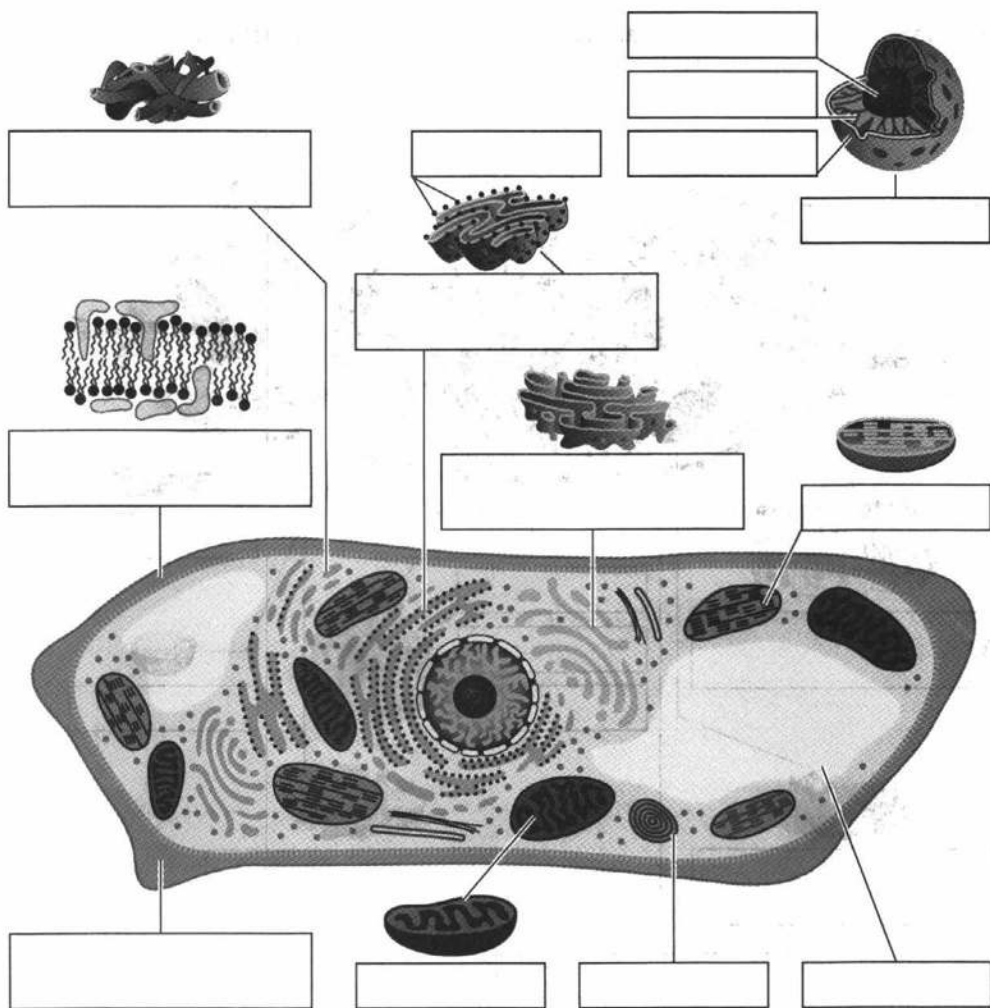
М 7. Оформите схему.



М 8. Оформите схему.



2. Подпишите рисунок «Схема строения растительной клетки».



3. Укажите отличия строения растительной клетки от животной.

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

- М** 4. Оформите таблицу «**Строение клеточного ядра**», используя при необходимости Интернет.

Название структурной части ядра	Строение	Функции
Ядерная оболочка (кариолемма)		
Ядерный сок (кариоплазма)		
Ядрышко		
Хромосомы		

- М** 5. Оформите таблицу «**Органоиды клеток эукариотов и их функции**».

Органоиды	Функции

Химический состав клетки

Часть I

- М** 1. Оформите схему.



2. Белки — это _____

- М** 3. Оформите таблицу «Биологические функции белков».

Биологическая функция белков	Характеристика

4. Жиры — это _____

М 5. Оформите таблицу «Биологические функции жиров».

Биологическая функция жиров	Характеристика

6. Углеводы — это _____

М 7. Оформите таблицу «Биологические функции углеводов».

Биологическая функция углеводов	Характеристика

8. Нуклеиновые кислоты — это _____

Виды нуклеиновых кислот.

1) _____ или _____

2) _____ или _____

9. Нуклеотид состоит из.

1) _____

2) _____

3) _____

Часть II

- М** 1. Оформите схему «Химический состав клетки», записав знаки химических элементов.

Массовая доля элементов, образующих вещества клетки

98%

1,9%

0,1%

- М** 2. Соотнесите белок или группу белков с выполняемой функцией.

Белок или группа белков	Функция
1. Ферменты	А. Защитная
2. Родопсин	Б. Каталитическая
3. Антитела	В. Сигнальная
4. Гемоглобин	Г. Транспортная
5. Миозин	Д. Двигательная

Ответ:

М 3. Соотнесите структурные звенья с биополимерами.

Структурные звенья	Биополимеры
1. Аминокислоты	А. Крахмал
2. Моносахариды	Б. Белок
3. Нуклеотиды	В. ДНК

Ответ:

4. Что соответствует формуле $C_n(H_2O)_m$?

- | | |
|-------------|---------------|
| 1) Рибоза; | 3) целлюлоза; |
| 2) глюкоза; | 4) фруктоза. |

Ответ: _____

5. Выберите верные суждения.

- 1) Все животные жиры имеют твёрдую консистенцию.
- 2) Пальмовое масло имеет твёрдую консистенцию.
- 3) Все растительные жиры имеют жидкую консистенцию.
- 4) Рыбий жир имеет жидкую консистенцию.
- 5) Все животные жиры, за редким исключением, имеют твёрдую консистенцию.
- 6) Все животные жиры, за редким исключением, имеют жидкую консистенцию.

Ответ: (запишите порядок цифр): _____

6. Что нельзя распознать с помощью раствора сульфата меди (II) и раствора щелочи?

- 1) Раствор белка;
- 2) раствор сахарозы;
- 3) раствор глюкозы;
- 4) раствор этилового спирта.

Ответ (запишите порядок цифр): _____

Клеточная теория. Простейшие. Вирусы

Часть I

1. Три величайших открытия конца XIX в.

1) _____

2) _____

3) _____

2. Автор клеточной теории. _____

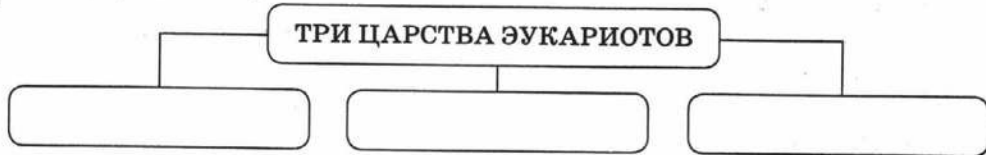
3. Основные положения клеточной теории.

1) _____

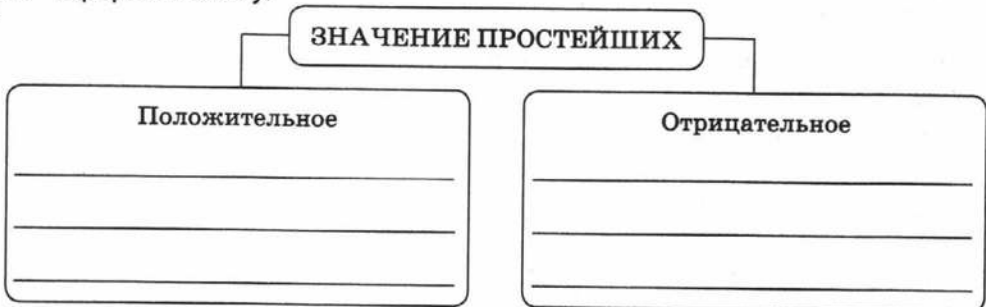
2) _____

3) _____

М 4. Оформите схему.



М 5. Оформите схему.



6. Неклеточная форма жизни — _____, представляющие собой комбинацию двух биологически активных веществ — _____ и _____

7. Свойства живого характерные для вирусов.

1) ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

2) ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Часть II

М 1. Оформите таблицу «Представители простейших», используя знания, полученные из курса биологии основной школы и Интернета.

Класс	Представитель	Особенности строения и жизнедеятельности	Значение
Корненожки			
Жгутиковые			
Инфузории			
Споровики			

- М** 2. Оформите таблицу «**Вирусные инфекции человека**», используя при необходимости Интернет.

Л

Вирусная инфекция	Симптомы

- М** 3. Оформите таблицу «**СПИД**», используя при необходимости Интернет.

Л

Параметры	Описание
Причина	
Симптомы	
Передача	
Профилактика	

Экологические системы

Часть I

1. Экосистема — это _____

2. Среда обитания наземных организмов включает.

1) Климат, 2) орудия труда, 3) почву, 4) удобрения, 5) водную среду, 6) полезные ископаемые.

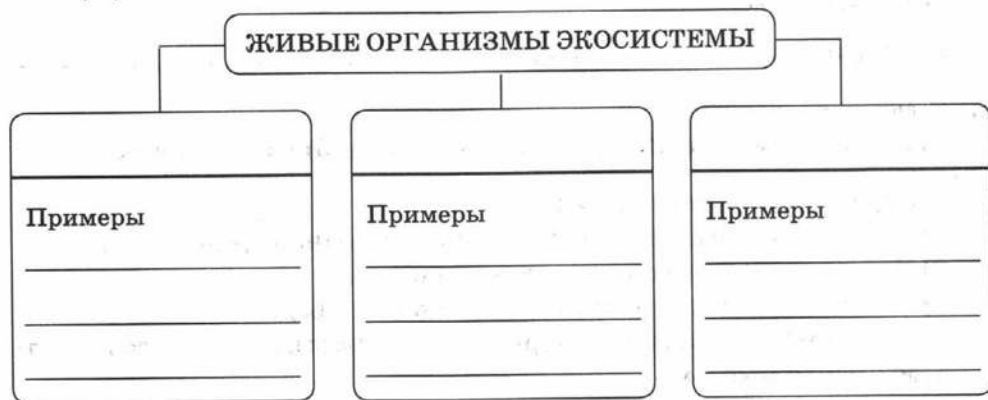
Ответ (запишите порядок цифр): _____

3. Дополните схему.

Живые организмы + _____ = биогеоценоз.



4. Оформите схему.



5. Выберите верные утверждения.

- 1) Продуценты являются автотрофами.
- 2) Только редуценты являются гетеротрофами.
- 3) Только консументы являются гетеротрофами.
- 4) Редуценты и консументы являются гетеротрофами.
- 5) Редуценты являются сапрофитами.

Ответ (запишите порядок цифр): _____

- М** 6. Соотнесите имена экологов с введёнными в науку терминами.

Эколог	Термин
1. А. Тенсли	А. Биогеоценоз
2. В. Сукачёв	Б. Экосистема
3. Э. Геккель	В. Экология

Ответ:

Часть II

1. Определите, что из перечисленного включает среда обитания водных организмов.
- 1) Климат, 2) орудия труда, 3) почву, 4) удобрения, 5) водную среду, 6) полезные ископаемые.

Ответ (запишите порядок цифр): _____

2. Вычеркните лишнее.

1) Пшеничное поле, 2) сад, 3) луг, 4) огород, 5) виноградник.

3. Выберите верные утверждения.

1) Биогеоценоз выделяется и на суше, и в водной среде.

2) Биогеоценоз выделяется только на суше.

3) Биогеоценоз выделяется только в водной среде.

4) Границы биогеоценоза определяются растительным сообществом — фитоценозом.

5) Границы биогеоценоза определяются климатическими условиями.

Ответ (запишите порядок цифр): _____

- Л** 4. Предложите стихотворение известного русского поэта, посвящённое русской природе, и назовите экосистемы, которые в нём упоминаются.

М 5. Оформите таблицу «Живые организмы экосистем».

Экосистема	Продуценты	Консументы	Редуценты
Пруд			
Альпийский луг			
Сосновый лес			
Пшеничное поле			

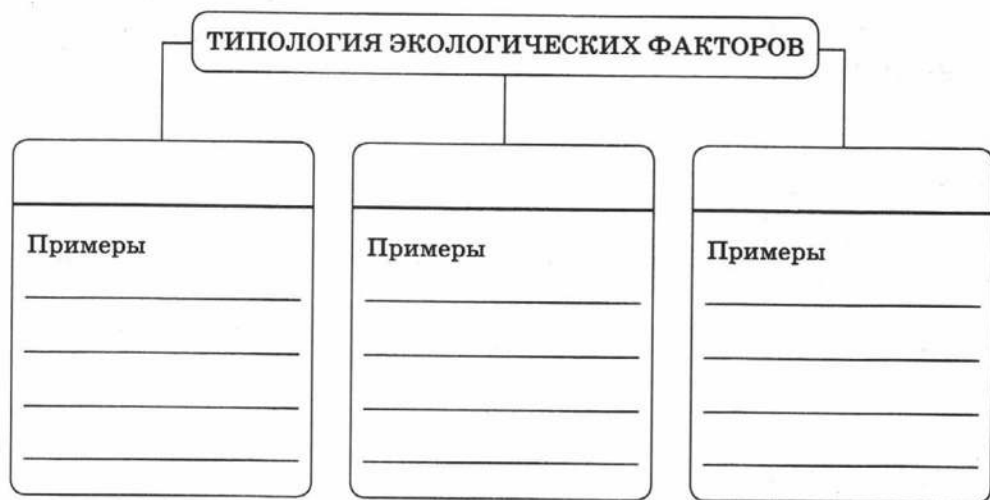
Цепи питания. Экология. Экологические факторы

Часть I

1. Цепь питания — это _____

2. Цепь питания начинается _____, заканчивается _____
3. Экология — это _____

- М** 4. Оформите схему.





5. Соотнесите экологические факторы и типы, к которым они относятся.

Экологический фактор	Тип
1. Антропогенный	А. Температура
2. Биотический	Б. Плотина
3. Абиотический	В. Свет
	Г. Симбиоз
	Д. Хищничество
	Е. Влажность
	Ж. Орошение

Ответ:

Часть II

1. Напишите причины уменьшения энергии в пищевых цепях.

1) _____

2) _____

3) _____

2. Составьте пищевую цепь, состоящую из пяти звеньев.

_____ → _____ → _____ →

→ _____ → _____

3. Распределите живые организмы, использованные в предыдущем задании, между основными группами по типу питания.

Продуценты — _____

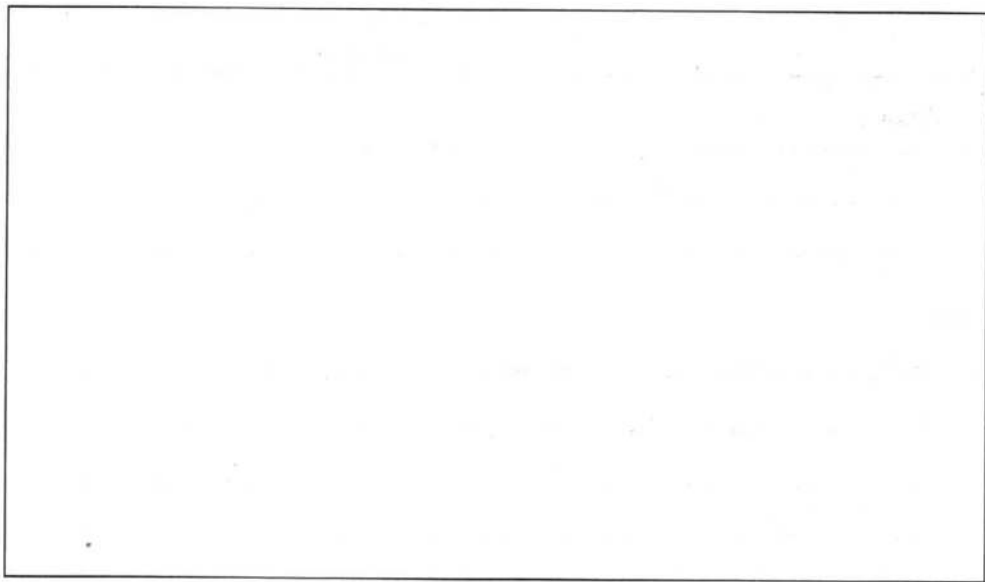
Первичные консументы — _____

Вторичные консументы — _____

Третичные консументы — _____

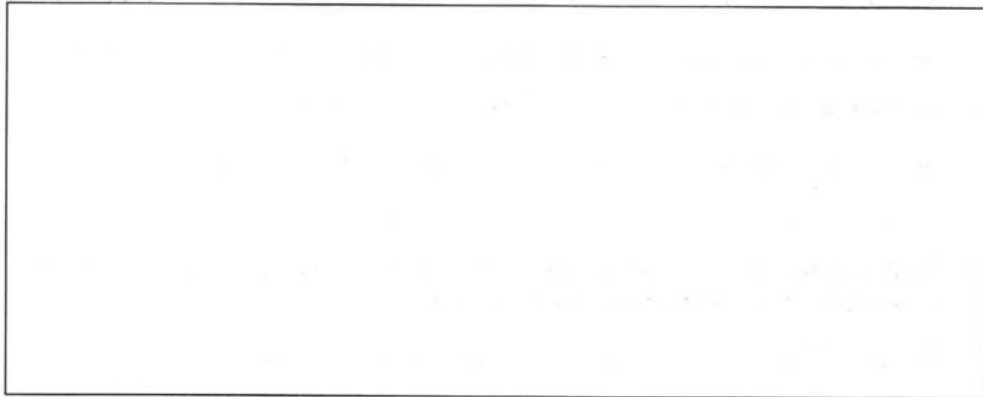
n -е консументы («конечные хищники») — _____

- М** 4. Нарисуйте экологическую пирамиду биомассы для предложенной вами пищевой цепи из расчёта, что на первом её этапе участвует 100 т.



- М** 5. Преобразуйте предложенную вами пищевую цепь в пищевую сеть.

Л



- М** 6. Оформите таблицу «Положительное и отрицательное влияние антропогенного фактора на природу».

Положительное	Отрицательное
1)	1)
2)	2)
3)	3)
4)	4)
5)	5)

Биосфера

Часть I

1. Биосфера — это _____

2. Биосфера охватывает следующие геологические части Земли:

1) Тропосфера, 2) стратосфера, 3) литосфера, 4) гидросфера, 5) мантия, 6) ядро, 7) ионосфера.

Ответ (запишите порядок цифр): _____

3. Границы биосферы:

1) верхняя — _____ км, ограничивающий фактор: _____

2) нижняя — _____ км, ограничивающий фактор: _____

4. Наибольшая концентрация жизни наблюдается:

1) _____

2) _____

5. Наименьшая концентрация жизни наблюдается:

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

6. Ноосфера — это _____

Часть II



1. Оформите таблицу «**Биосфера и её границы**», используя при необходимости Интернет.

Оболочки Земли	Протяжённость	Границы	Строение и значение
Атмосфера			
Литосфера			
Гидросфера			
Биосфера			

2. Выберите верное утверждение.

- 1) В. И. Вернадский не ввёл термин «биосфера».
- 2) В. И. Вернадский ввёл термин «биосфера».
- 3) В. И. Вернадский ввёл термин «ноосфера».
- 4) В. И. Вернадский не ввёл термин «ноосфера».
- 5) В. И. Вернадский выдвинул идею перехода биосферы в ноосферу.

Ответ (запишите порядок цифр): _____



3. Оформите таблицу «**Глобальные проблемы человечества**», используя при необходимости Интернет.

Проблема	Пути решения

4. Задача.

Какой объём кислорода (н. у.) выделится в атмосферу при образовании в зелёном растении 3,72 г глюкозы? Какая масса углекислого газа при этом поглощается?

Дано:

Решение:

Найти:

Ответ: _____

5. Задача.

Каждый квадратный сантиметр земной поверхности ежеминутно получает в среднем 2 Дж солнечной энергии. Сколько времени потребуется, чтобы в 10 листьях образовалась глюкоза массой 0,9 г, если площадь каждого листа 10 см^2 , а эффективное использование солнечной энергии составляет 1%?

Дано:

Решение:

Найти:

Ответ: _____

Биологическая эволюция

Часть I

1. Биологическая эволюция — это _____

М 2. Соотнесите этапы антропогенеза (происхождения человека) с представителями.

Этапы антропогенеза	Представители
1. Древнейшие люди — архантропы	А. Кроманьонец
2. Древние люди — палеоантропы	Б. Неандерталец
3. Современные люди — неантропы	В. Питекантроп
	Г. Гейдельбергский человек
	Д. Современный человек

Ответ:

3. Расположите классы позвоночных животных в эволюционном порядке.

1) Амфибии, 2) рыбы, 3) рептилии, 4) млекопитающие, 5) птицы.

Ответ (запишите порядок цифр): _____

4. Расположите таксоны растений в эволюционном порядке.

1) Мхи, 2) папоротникообразные, 3) голосеменные, 4) покрытосеменные, 5) водоросли.

Ответ (запишите порядок цифр): _____

5. Расположите в эволюционном порядке появление органов у растений:

1) Цветок, 2) лист, 3) корень, 4) стебель.

Ответ (запишите порядок цифр): _____

Часть II

- М** 1. Оформите таблицу «Признаки биологической эволюции».

Признак	Характеристика	Примеры

2. Выберите верные утверждения.

- 1) Современные люди произошли от человекообразных обезьян.
- 2) Гиббон, орангутан, горилла и шимпанзе — человекообразные обезьяны.
- 3) В процессе антропогенеза происходило увеличение объёма головного мозга.
- 4) В процессе антропогенеза появилось прямохождение.
- 5) Рука — это орган и продукт труда.

Ответ (запишите порядок цифр): _____

3. Расположите следующие формы жизни в эволюционном порядке:

- 1) Бактерии, 2) вирусы, 3) многоклеточные, 4) колонии, 5) простейшие.

Ответ (запишите порядок цифр): _____

- М** 4. Соотнесите строение сердца и круги кровообращения с классами позвоночных животных и расположите эти системы в эволюционном порядке.

Строение сердца и круги кровообращения	Классы позвоночных животных
1. Двухкамерное сердце, один круг кровообращения	А. Птицы
2. Четырёхкамерное сердце, два круга кровообращения	Б. Млекопитающие
3. Трёхкамерное сердце, два круга кровообращения	В. Рыбы
	Г. Земноводные
	Д. Пресмыкающиеся

Ответ:

5. Выберите признаки биологического прогресса.

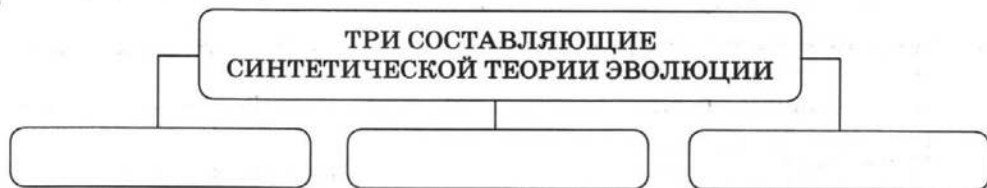
- 1) Расширение ареала;
- 2) увеличение числа популяций;
- 3) уменьшение числа популяций;
- 4) уменьшение ареала;
- 5) упрощение строения организма;
- 6) стабильность строения организма на протяжении длительного промежутка времени.

Ответ (запишите порядок цифр): _____

Эволюционная теория

Часть I

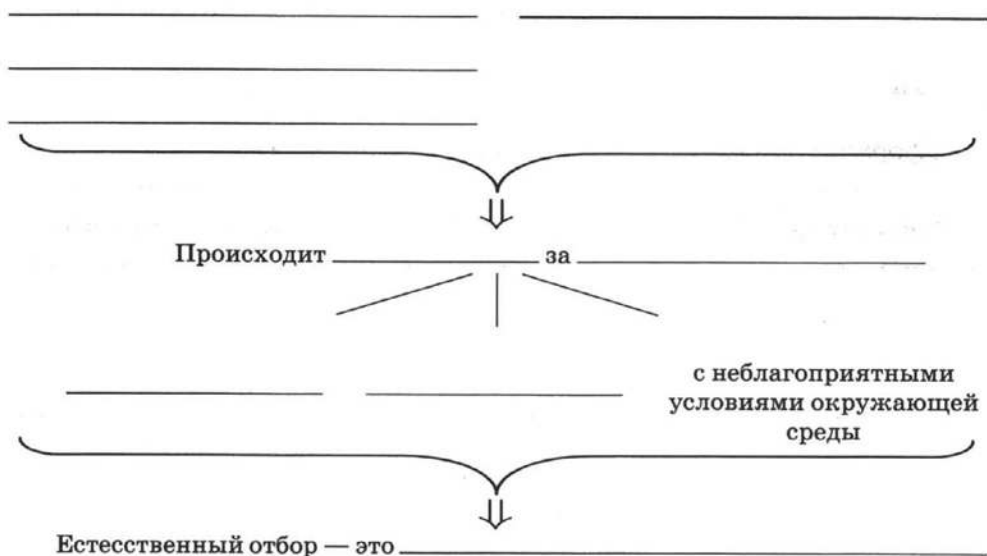
- М** 1. Оформите схему.



- М** 2. Оформите схему «Логическая структура дарвинизма».

Живые организмы характеризуются

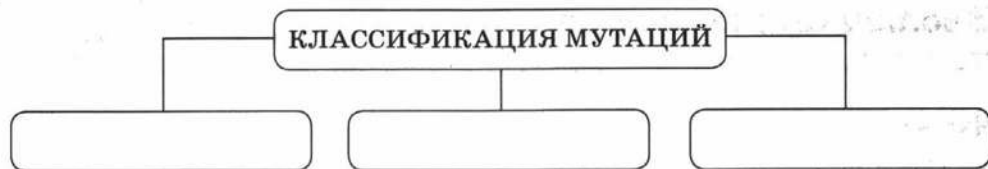
Жизненные ресурсы



3. Мутации — это _____
- _____



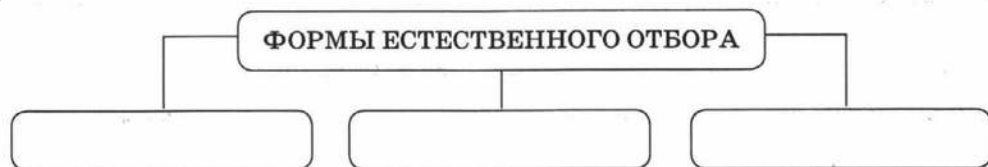
4. Оформите схему.



5. Элементарная единица эволюционного процесса — это _____



6. Оформите схему.



Часть II



1. Оформите таблицу «Формы естественного отбора».

Форма отбора	Действие	Направленность	Результат	Примеры

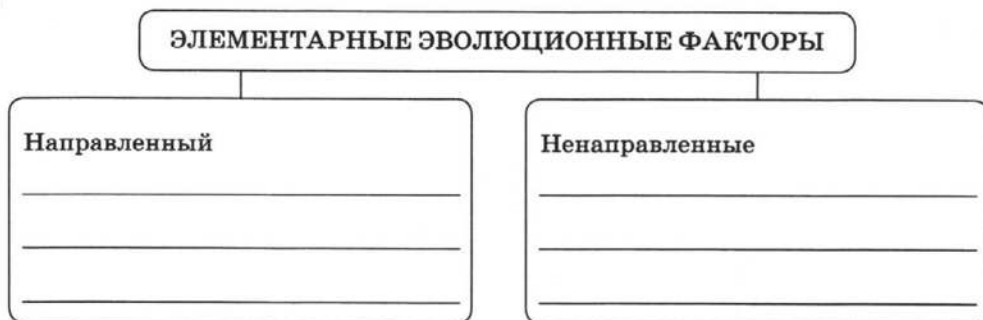
Форма отбора	Действие	Направленность	Результат	Примеры

М 2. Оформите таблицу «Классификация мутаций».

Вид мутации	Характеристика	Примеры

3. Генофонд — это _____

М 4. Оформите схему.





5. Используя Интернет, оформите таблицу «Микро- и макроэволюция».

Параметры	Микроэволюция	Макроэволюция
Механизм		
Длительность		
Результат		

Климат и приспособленность живых организмов к его условиям. Зона арктических пустынь, тундр и лесотундр

Часть I

1. К абиотическим факторам не относится.

1) Свет, 2) климат, 3) мелиорация, 4) температура, 5) почва.

Ответ: _____

2. Климат — это _____

3. Особенности климата России.

1) _____

2) _____

3) _____

4. Зональность — это _____

М 5. Оформите таблицу «Зона арктических пустынь России».

Географическое положение	Особенности климата	Характеристика флоры	Характеристика фауны

М 6. Соотнесите представителей фауны с природной зоной.

Представители фауны	Природная зона
1. Песцы	А. Арктическая пустыня
2. Бурые медведи	
3. Белки	
4. Гуси	Б. Тундра
5. Тюлени	
6. Северные олени	В. Лесотундра

Ответ:

М 7. Соотнесите представителей флоры с природной зоной.

Представители флоры	Природная зона
1. Черника	А. Арктическая пустыня
2. Олений мох	
3. Ели	
4. Карликовые берёзы	Б. Тундра
5. Клюква	
6. Брусника	В. Лесотундра

Ответ:

Часть II

М 1. Оформите таблицу «Зона тундр России».

Географическое положение	Особенности климата	Характеристика флоры	Характеристика фауны

М 2. Оформите таблицу «Зона лесотундр России».

Географическое положение	Особенности климата	Характеристика флоры	Характеристика фауны

М 3. Выделите общие признаки, объединяющие зону арктических пустынь с зоной тундр. _____



4. Выделите общие признаки, объединяющие зону тундр с зоной лесотундр.

5. Охарактеризуйте выбранных вами представителей флоры арктических пустынь, тундры, лесотундры по аналогии с характеристикой отдельных видов фауны, приведённой в учебнике. При необходимости обратитесь к Интернету.

1) Зона арктических пустынь _____

2) Зона тундр _____

3) Зона лесотундр _____

Лесные, степные и пустынные зоны России

Часть I

- М** 1. Оформите таблицу «Зона тайги России».

Географическое положение	Особенности климата	Характеристика флоры	Характеристика фауны

- М** 2. Оформите таблицу «Зона смешанных и широколиственных лесов России».

Географическое положение	Особенности климата	Характеристика флоры	Характеристика фауны

М 3. Оформите таблицу «Лесостепная зона России».

Географическое положение	Особенности климата	Характеристика флоры	Характеристика фауны

М 4. Соотнесите представителей фауны с природной зоной.

Представители фауны	Природная зона
1. Лоси	А. Тайга
2. Зайцы-русаки	Б. Смешанные и широколиственные леса
3. Соболя	В. Лесостепная
4. Бурундуки	
5. Куницы	
6. Дрофы	

Ответ:

- М** 5. Соотнесите представителей флоры с природной зоной.

Представители флоры	Природная зона
1. Дубы	А. Тайга
2. Злаки	
3. Ели	Б. Смешанные и широколиственные леса
4. Берёзы	
5. Пихты	В. Лесостепная
6. Осины	

Ответ:

Часть II

- М** 1. Оформите таблицу «Зона степей России».

Географическое положение	Особенности климата	Характеристика флоры	Характеристика фауны

М 2. Оформите таблицу «Зона полупустынь России».

Географическое положение	Особенности климата	Характеристика флоры	Характеристика фауны

М 3. Оформите таблицу «Зона пустынь России».

Географическое положение	Особенности климата	Характеристика флоры	Характеристика фауны

М 4. Соотнесите представителей фауны с природной зоной.

Представители фауны	Природная зона
1. Тушканчики	А. Степь
2. Сайгаки	Б. Полупустыня
3. Сурки	В. Пустыня
4. Скорпионы	
5. Суслики	
6. Ящерицы	

Ответ:

М 5. Соотнесите представителей флоры с природной зоной.

Представители флоры	Природная зона
1. Верблюжьи колючки	А. Степь
2. Ковыль	Б. Полупустыня
3. Типчаки	В. Пустыня
4. Саксаулы	
5. Полынь	
6. Солянки	

Ответ:

6. Охарактеризуйте выбранных вами представителей флоры смешанных, широколиственных лесов и степей по аналогии с описанием отдельных видов фауны, приведённой в учебнике. При необходимости обратитесь к Интернету.

1) Зона смешанных, широколиственных лесов _____

2) Зона степей

Электромагнитная природа света

Часть I

1. Свет — это _____

2. Оптика — это _____

3. Длина волны — это _____

4. Частота колебаний — это _____

5. Зависимость частоты колебаний от длины волны — _____

6. Двойственная природа света — _____

7. Расположите диапазоны шкалы электромагнитных волн в порядке увеличения длины волны.
1) Инфракрасное излучение, 2) видимый свет, 3) гамма-излучение,
4) радиоволны, 5) ультрафиолетовое излучение, 6) рентгеновское излучение.

Ответ (запишите порядок цифр): _____

Часть II

- М** 1. Соотнесите имя учёного с его вкладом в исследование электромагнитной природы света.

Учёный	Вклад
1. Ф. Гримальди	А. Ввёл понятие интерференции
2. Х. Гюйгенс	Б. Построил теорию дифракции
3. Г. Юнг	В. Объяснил законы фотоэффекта и природу линейчатых спектров
4. О. Френель	Г. Открыл явление дифракции света
5. М. Планк	Д. Применил волновой принцип для объяснения природы света
6. Дж. Максвелл	Е. Создал шкалу электромагнитных волн и вычислил скорость их распространения

Ответ:

- М** 2. Оформите таблицу «Гамма-излучение», используя при необходимости Интернет.

Границы диапазона	Значение	
	положительное	отрицательное

- М** 3. Оформите таблицу «Рентгеновское излучение», используя при необходимости Интернет.

Границы диапазона	Значение	
	положительное	отрицательное

- М** 4. Оформите таблицу «Ультрафиолетовое излучение», используя при необходимости Интернет.

Границы диапазона	Значение	
	положительное	отрицательное

- М** 5. Оформите таблицу «**Инфракрасное излучение**», используя при необходимости Интернет.

Границы диапазона	Значение	
	положительное	отрицательное

- М** 6. Оформите таблицу «**Радиоволны**», используя при необходимости Интернет.

Границы диапазона	Значение	
	положительное	отрицательное

Оптические свойства света

Часть I

1. Дисперсия света — это _____

2. Причина дисперсии света — _____

3. Интерференция световых волн — это _____

4. Когерентные волны — это _____

5. Дифракция световых волн — это _____

Часть II

1. Сформулируйте закон отражения световых лучей. _____

2. Сформулируйте закон преломления световых лучей. _____

3. Перечислите факторы, от которых зависит угол преломления световых лучей.
 - 1) _____
 - 2) _____
 - 3) _____

4. Задача.

Сколько времени потребуется световому лучу, чтобы преодолеть расстояние от Земли до Луны? За какое время свет доходит от Солнца до Земли? Расстояние между космическими телами принять равными 150 млн км и 380 тыс. км соответственно.

Дано:

Решение:

Найти:

Ответ: _____

5. Объясните этимологию образного выражения «алмаз чистой воды».

Насколько оно соответствует истине? _____

6. Приведите примеры наблюдений дисперсии света в природе или быту на основе личного опыта. _____

Приспособленность к свету живых организмов

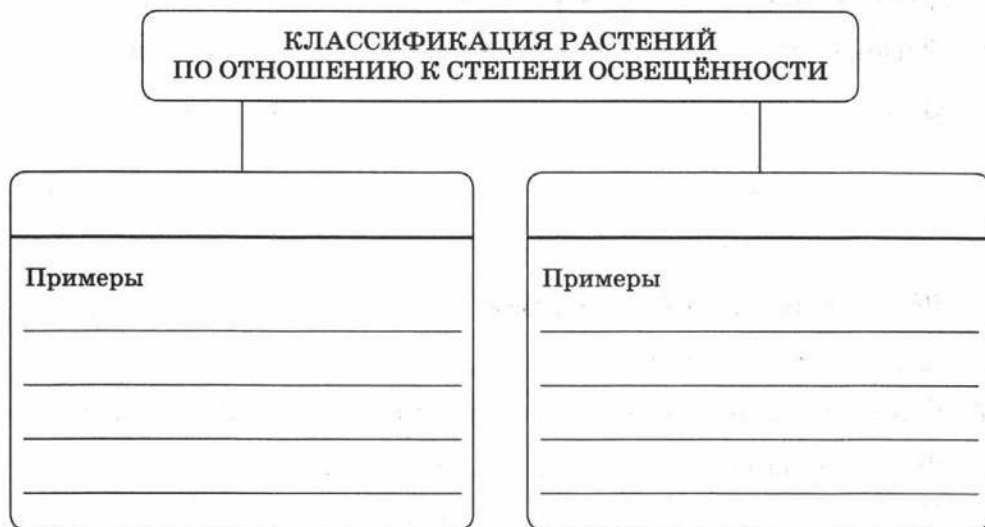
Часть I

1. Фотосинтез — это _____

Уравнение фотосинтеза: _____

2. Фотопериодизм — это _____

 3. Оформите схему.



4. Листовая мозаика — это _____

5. Биолюминесценция — это _____

Часть II

- М** 1. Оформите таблицу «Биоритмы».

Тип биоритма	Примеры	
	у растений	у животных

- М** 2. Соотнесите особенности восприятия света и ориентировки в пространстве с животными.

Особенности восприятия света	Животные
1. Светочувствительные клетки	А. Пчела
2. Мозаичное зрение	Б. Акула
3. Глаза камерного устройства	В. Гидра

Ответ:

3. Назовите особенности зрения глубоководных рыб.

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

Примеры: _____

4. Определите роль биолюминесценции в природе.

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

- М** 5. Соотнесите особенности цветового восприятия животных, используя возможности Интернета.

Особенности цветового восприятия	Животные
1. Не различают красный и зелёный цвета	А. Золотистые хомячки и еноты
2. Воспринимают жёлто-коричневые тона	Б. Быки и коровы
3. Не воспринимают синего цвета	В. Лошади и козы
4. Различают все цвета, кроме жёлтого и синего, а также ультрафиолетовые лучи	Г. Собаки и кошки
5. Видят мир чёрно-белым	Д. Ежи

Ответ:

Внутренняя энергия макроскопической системы

Часть I

1. Вспомните.

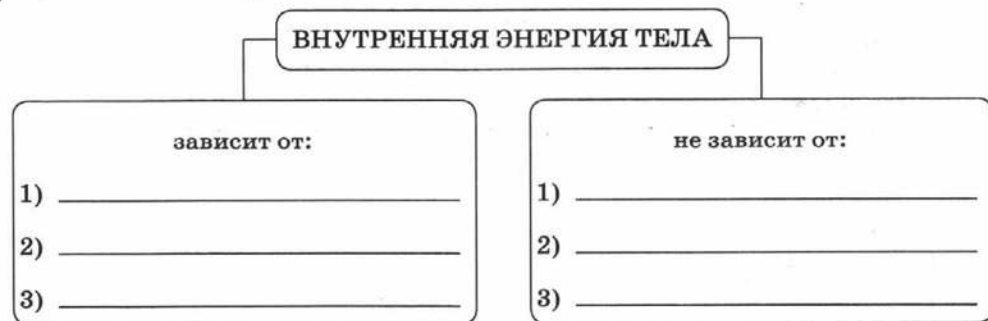
1) Кинетическая энергия — это _____

2) Потенциальная энергия — это _____

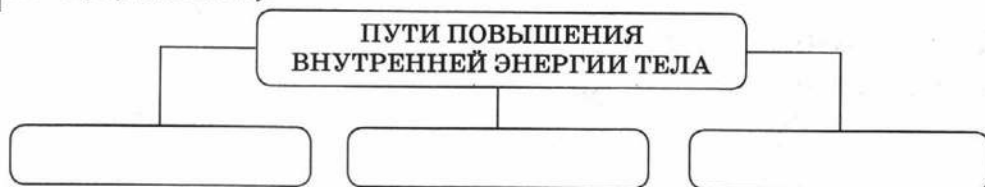
2. Внутренняя энергия макроскопической системы — это _____

3. Формула для расчёта средней кинетической энергии молекул макроскопической системы: _____

М 4. Оформите схему.

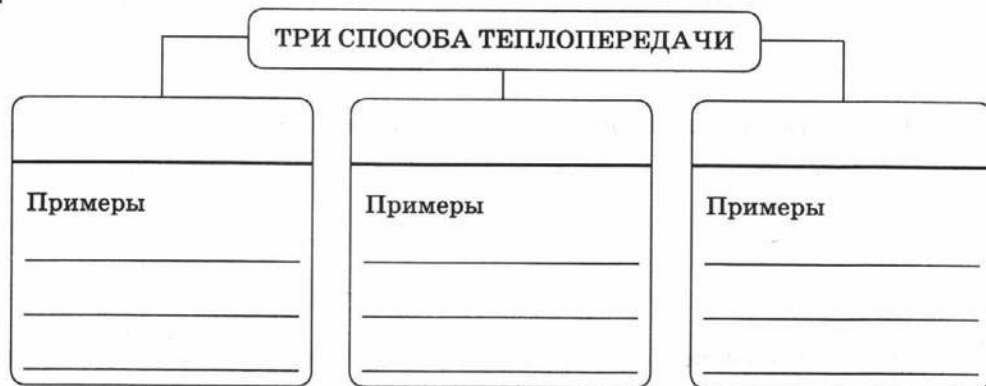


М 5. Оформите схему.



6. Теплопередача — это _____

М 7. Оформите схему.



Часть II

М 1. Оформите таблицу «Способы изменения внутренней энергии тела».

Способ изменения внутренней энергии тела	Примеры	Физическая сущность процесса
Теплопередача		
Совершение работы		

М 2. Оформите таблицу «Способы теплопередачи».

Способ теплопередачи	Примеры	Физическая сущность процесса

3. Соотнесите преимущественный способ теплопередачи и процесс.

Процесс	Способ теплопередачи
1. Теплопроводность	А. Свечение нити лампочки накаливания Б. Образование пассатов, муссонов, бризов
2. Конвекция	В. Нагревание помещения батареями Г. Образование тяги в промышленных печах
3. Излучение	Д. Сохранение температуры жидкости в термосе Е. Измерение температуры градусником

Ответ:

Охарактеризуйте другие способы теплопередачи для каждого примера.

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

- 5) _____
- 6) _____

4. Соотнесите способ изменения внутренней энергии тела и процесс.

Способ изменения внутренней энергии тела	Процесс
1. Применение холодного компресса	А. Теплопередача
2. Принцип работы хладагента в рефрижераторах	
3. Поломка подшипника	Б. Совершение работы
4. Работа нагревательных приборов	
5. Образование ветров	
6. Работа ветряных двигателей	

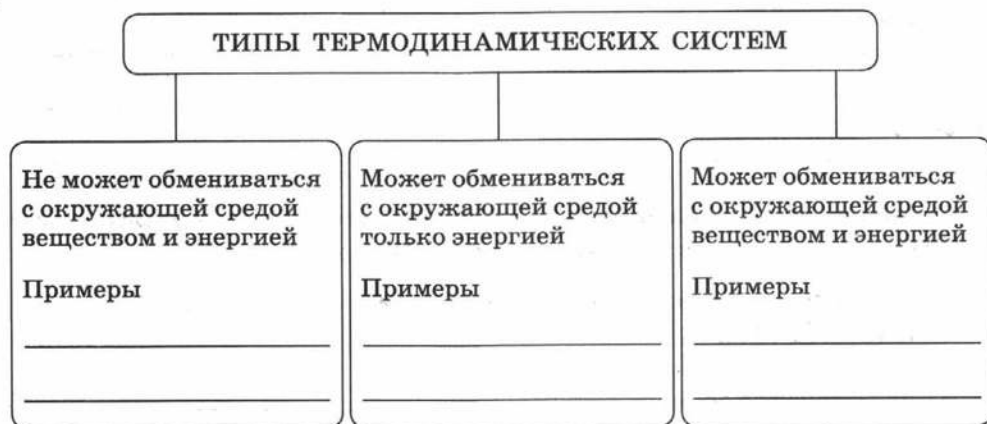
Ответ:

Тепловое равновесие. Температура

Часть I

1. Термодинамическая система — это _____

- М** 2. Заполните схему.



3. Параметры, характеризующие состояние термодинамической системы.

- 1) _____
2) _____
3) _____

4. Особым параметром является _____, потому что _____

5. Количество теплоты — это _____

6. Удельная теплоёмкость — это _____

7. Температура — это _____

8. Абсолютный нуль — это _____

Часть II

1. Расположите следующие вещества в порядке увеличения их удельной теплоёмкости (используя при необходимости Интернет).

1) Алюминий, 2) кварцевое стекло, 3) жидкая вода, 4) лёд, 5) сухой воздух, 6) алмаз.

Ответ (запишите порядок цифр): _____

2. Выберите верные утверждения.

1) Теплоизолированная термодинамическая система не участвует в теплообмене с окружающей средой.

2) Теплоизолированная термодинамическая система участвует в теплообмене с окружающей средой.

3) Теплоизолированная термодинамическая система с течением времени всегда приходит в равновесное состояние.

4) Теплоизолированная термодинамическая система с течением времени не приходит в равновесное состояние.

Ответ (запишите порядок цифр): _____



3. Заполните таблицу «Сравнение шкал Цельсия и Кельвина».

Параметры сравнения	Шкала Цельсия	Шкала Кельвина
Реперные точки		
Преимущественно используется		

- 4.** Какова оптимальная температура тела человека в кельвинах? Воздуха на улице в момент выполнения домашнего задания?

- 5.** Переведите значения температур задания 3 рабочей тетради в шкалу Реомюра с помощью Интернета.

- 6.** Переведите значения температур задания 3 в шкалу Фаренгейта с помощью Интернета.

Приспособленность к температуре живых организмов

Часть I

1. Терморегуляция — это _____

2. Оформите схему.



3. Выберите оптимальный температурный режим для фотосинтеза.
1) 0—10 °C;
2) 10—20 °C;
3) 15—25 °C;
4) 25—35 °C.

Ответ: _____

М 4. Оформите схему.

**КЛАССИФИКАЦИЯ ОРГАНИЗМОВ
ПО ОТНОШЕНИЮ К КОЛЕБАНИЯМ ТЕМПЕРАТУР**

— это _____

— это _____

— это _____

Животные

Примеры

Примеры

Примеры

Растения

Примеры

Примеры

Примеры

Часть II

М 1. Оформите таблицу «Приспособленность животных к терморегуляции».

Животные	Приспособленность к терморегуляции	Сущность

- М** 2. Оформите таблицу «Приспособленность растений к терморегуляции».

Растения	Приспособленность к терморегуляции	Сущность

- М** 3. Оформите таблицу «Высотная поясность флоры гор Большого Кавказа».

Высота пояса над уровнем моря	Тип флоры	Примеры растений

4. Напишите оптимальную температуру для реакции фотосинтеза. Почему именно эта температура является оптимальной? _____

- М** 5. Установите соответствие. К каким группам по способности переносить колебания температур можно отнести следующих животных?

Группа	Животные
1. Стенотермные	А. Вараны Б. Воробьи
2. Эвритермные	В. Коалы Г. Панды
3. Термофильные	Д. Пингвины Е. Зайцы

Ответ:

- М** 6. Установите соответствие. К каким группам по способности переносить колебания температур можно отнести следующие растения?

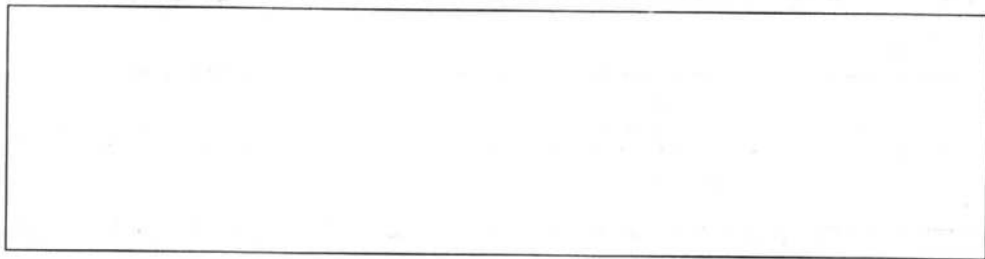
Группа	Растения
1. Стенотермные	А. Верблюжья колючка Б. Орхидеи
2. Эвритермные	В. Берёзы Г. Бананы
3. Термофильные	Д. Подорожники Е. Кактусы

Ответ:

Вода. Физические свойства воды

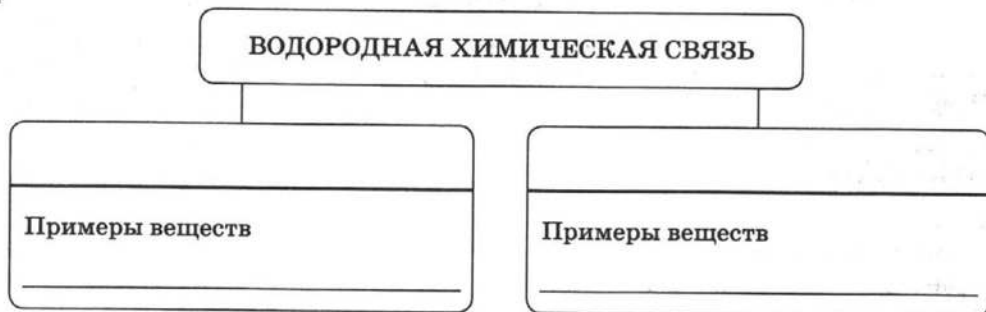
Часть I

- М** 1. Графически изобразите две молекулы воды. Отметьте на рисунке одной молекулы воды: межъядерное расстояние между всеми атомами, значение угла между атомами водорода и кислорода, локализованные заряды. Сделайте вывод о полярности молекулы воды. Отобразите водородную химическую связь между молекулами воды.



Вывод: _____

- М** 2. Заполните схему.



3. Межмолекулярная водородная связь — это _____



4. Заполните таблицу «Аномальные физические свойства воды».

Аномальное физическое свойство	Сущность	Значение в природе

5. Поверхностное натяжение — это _____

Часть II



1. Заполните таблицу «Водородная химическая связь».

	Водородная химическая связь	
	межмолекулярная	внутримолекулярная
Энергия связи		
Обозначение		
Аномальные физические свойства		
Примеры неорганических веществ		
Примеры органических веществ		

2. Выберите верные утверждения.

- 1) Плотность жидкой воды имеет максимальное значение 1 г/см^3 при $+4 \text{ }^\circ\text{C}$.
- 2) Вода способна расширяться при замерзании.
- 3) Плотность воды при замерзании всегда уменьшается.
- 4) При температуре больше $+4 \text{ }^\circ\text{C}$ лёд занимает верхнюю часть водоёма, защищая его от промерзания.

Ответ (запишите порядок цифр): _____

М 3. Соотнесите физическое свойство воды и его значение для природы.

Свойство воды	Значение
1. Высокие удельные теплоты плавления и парообразования	А. Жизнь на поверхности водоёмов
2. Высокое поверхностное натяжение	Б. Гомойотермные животные
3. Уменьшение вязкости при температуре ниже $30 \text{ }^\circ\text{C}$	В. Плавно меняются сезоны года

Ответ:

Л 4. Используя знания по химии или возможности Интернета, изложите сущность физико-химической теории растворов.

Электролитическая диссоциация

Часть I

1. Электролиты — это _____

Признаки электролитов:

состоят из _____

растворяются в _____

2. Диссоциация — это _____

3. Основные положения теории электролитической диссоциации.

1. По способности проводить электрический ток в растворах
все вещества делятся на

электролиты

неэлектролиты

1) Щёлочи

_____, _____

2) Растворимые кислоты

_____, _____

3) Растворимые соли

_____, _____

1) Нерастворимые основания

_____, _____

2) Нерастворимые _____

_____, _____

3) _____ соли

_____, _____

4) Оксиды

5) Большинство органических
веществ

6) Простые вещества

II. В растворах электролиты _____ на _____,
т. е. _____. Ионы различают:

по составу

(примеры _____) (примеры _____)

по заряду

положительные

отрицательные

или _____

или _____

NH_4^+

кислотные

по наличию водной оболочки

(Cu^{2+} голубой в растворе)

негидратированные
(Cu^{2+} белый в кристаллах)

III. Механизмы диссоциации электролитов с разным типом химической связи.

Электролиты с ионной связью (щёлочи, соли)	Электролиты с ковалентной полярной связью (кислоты)
Ориентация молекул воды вокруг противоположно заряженных ионов электролита	Ориентация _____ _____ _____
рис.	рис.
Гидратация — _____ _____	Гидратация — _____ _____

Электролиты с ионной связью (щёлочи, соли)	Электролиты с ковалентной полярной связью (кислоты)
рис.	Ионизация — превращение ковалентной полярной связи в ионную рис.
Диссоциация — _____ _____	Диссоциация — _____ _____
рис.	рис.

IV. Разные электролиты по-разному диссоциируют на ионы, что характеризует степень электролитической диссоциации.

$$\alpha = \frac{\text{количество электролита, распавшегося на ионы}}{\text{количество растворённого вещества}}$$

По α электролиты делятся на

слабые
 $\alpha \rightarrow 0$

сильные
 $\alpha \rightarrow 1$

диссоциируют _____ ($\rightleftharpoons$)

диссоциируют _____ ($\rightarrow$)

1) _____

1) _____

2) _____

2) _____

3) _____

3) _____

α зависит:

от природы электролита _____

от разбавления _____

V. Как все вещества электролиты делятся на три класса:

1) **кислоты** — это электролиты, которые диссоциируют на _____
и _____

Например, $\text{HNO}_3 = \text{_____} + \text{_____}$; $\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{_____} + \text{_____}$;

2) **основания** — _____

Например, $\text{KOH} = \text{_____} + \text{_____}$; $\text{Ba(OH)}_2 = \text{_____} + \text{_____}$;

3) **Соли** — _____

Например, $\text{Fe(NO}_3)_3 = \text{_____} + \text{_____}$; $\text{AlCl}_3 = \text{_____} + \text{_____}$

Часть II

1. При испытании веществ на электрическую проводимость лампочка загорится, если погрузить электроды в:

- 1) водный раствор глюкозы;
- 2) водный раствор гидроксида калия;
- 3) кристаллы хлорида натрия;
- 4) кристаллы сульфата бария.

Ответ: _____

Напишите уравнение реакции диссоциации электролита.

2. Наиболее сильным электролитом является:

- 1) фтороводородная кислота;
- 2) хлороводородная кислота;
- 3) сернистая кислота;
- 4) фосфорная кислота.

Ответ: _____

Напишите уравнение реакции диссоциации наиболее сильного электролита.

3. К слабым электролитам относится:

- 1) хлорид железа (III) и гидроксид лития;
- 2) сероводородная кислота и гидрат аммиака;
- 3) азотистая кислота и гидроксид калия;
- 4) хлорная кислота и гидроксид бария.

Ответ: _____

Напишите уравнение реакции диссоциации наиболее слабого электролита:

4. Степень электролитической диссоциации уксусной кислоты в растворе уменьшится при:

- 1) нагревании раствора;
- 2) разбавлении раствора;
- 3) добавлении сильной кислоты;
- 4) добавлении щёлочи.

Ответ: _____

5. Наибольшее (суммарное) число ионов образуется при диссоциации 1 моль:

- 1) нитрата железа (III);
- 2) карбоната натрия;
- 3) сульфата железа (III);
- 4) хлорида бария.

Ответ: _____

Напишите уравнения электролитической диссоциации.

6. Наибольшее число ионов натрия образуется при диссоциации 1 моль:

- 1) карбоната натрия;
- 2) нитрата натрия;
- 3) сульфата натрия;
- 4) фосфата натрия.

Ответ: _____

Напишите уравнения электролитической диссоциации.

М 7. Установите соответствие между названием соли и анионами, образующимися в результате диссоциации.

Соль	Анионы
1. Сульфат алюминия	А. Cl^-
2. Хлорид железа (III)	Б. 3SO_4^{2-}
3. Нитрат кальция	В. NO_3^-
4. Нитрит калия	Г. 2NO_3^-
	Д. NO_2^-
	Е. 2NO_2^-

Ответ:

Химические свойства воды

Часть I

- М** 1. Оформите схему.

ВЕЩЕСТВА ПО ОТНОШЕНИЮ К ВОДЕ	
_____ _____ эти вещества _____ _____	_____ _____ эти вещества _____ _____
Примеры _____ _____	Примеры _____ _____

2. Осмос — это _____

3. Гидратация — это _____

4. Гидролиз — это _____

М 5. Оформите схему.

ТИПЫ ГИДРОЛИЗА СОЛЕЙ

по _____, рН ☐ 7

по _____, рН ☐ 7

соль образована _____ соль образована _____

Приведите примеры уравнений реакций в молекулярном и ионном видах.

1) _____ 1) _____

2) _____ 2) _____

6. Фотолиз — это _____

Напишите уравнение фотолиза воды: _____

Часть II

М 1. Оформите таблицу «**Значение осмоса**», используя при необходимости Интернет.

Значение осмоса в природе	Сущность

Области применения в жизни человека	Сущность



2. Дополните таблицу «Химические свойства основных и кислотных оксидов».

Основные оксиды	Кислотные оксиды
Взаимодействуют с кислотами с образованием _____ и _____: $\text{Na}_2\text{O} + \text{_____} \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{_____}$ Полное ионное уравнение: _____ Сокращённое ионное уравнение: _____	Взаимодействуют со щелочами с образованием _____ и _____: $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{_____} \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{_____}$ Полное ионное уравнение: _____ Сокращённое ионное уравнение: _____
Взаимодействуют с кислотными оксидами с образованием _____ $\text{CaO} + \text{_____} \rightarrow \text{CaSiO}_3$	Взаимодействуют с основными оксидами с образованием _____ $\text{SO}_3 + \text{_____} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4$
Взаимодействуют с водой, если образуется _____ $\text{BaO} + \text{_____} \rightarrow \text{_____}$ $\text{H}_2\text{O} + \text{CuO} \neq \text{_____}$	Взаимодействуют с водой, если образуется кислота: $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{_____} \rightarrow \text{_____}$ $\text{H}_2\text{O} + \text{SiO}_2 \neq \text{_____}$

3. Выберите вещества, вступающие в реакцию с соляной кислотой.
1) Оксид железа (III), 2) оксид серы (VI), 3) оксид кремния (IV),
4) оксид меди (II).

Ответ проиллюстрируйте молекулярными и ионными уравнениями реакций.

Ответ:

_____ молекулярное уравнение;
_____ полное ионное уравнение;
_____ сокращённое ионное уравнение;
_____ молекулярное уравнение;
_____ полное ионное уравнение;
_____ сокращённое ионное уравнение.

4. Выберите вещества, вступающие в реакцию с раствором гидроксида натрия.

1) Оксид магния, 2) оксид серы (VI), 3) оксид углерода (IV), 4) оксид меди (II).

Ответ проиллюстрируйте молекулярными и ионными уравнениями реакций.

Ответ:

_____ молекулярное уравнение;
_____ полное ионное уравнение;
_____ сокращённое ионное уравнение;
_____ молекулярное уравнение;
_____ полное ионное уравнение;
_____ сокращённое ионное уравнение.

5. Выберите соли, растворы которых имеют $\text{pH} < 7$.

1) Сульфат алюминия;
2) сульфит натрия;
3) сульфид калия;

- 4) нитрит бария;
5) нитрат железа (III).

Ответ: _____

- М** 6. Установите соответствие между растворами солей и типом гидролиза.

Раствор соли	Тип гидролиза
1. Хлорид железа (III) 2. Нитрит натрия 3. Сульфат меди (II) 4. Сульфид калия 5. Карбонат бария 6. Нитрат алюминия	А. По катиону Б. По аниону

Ответ:

- М** 7. Заполните таблицу «Классификация растений по отношению pH почв».

Значение pH почвы	Примеры растений

8. Сравните процессы фотолиза и гидролиза.

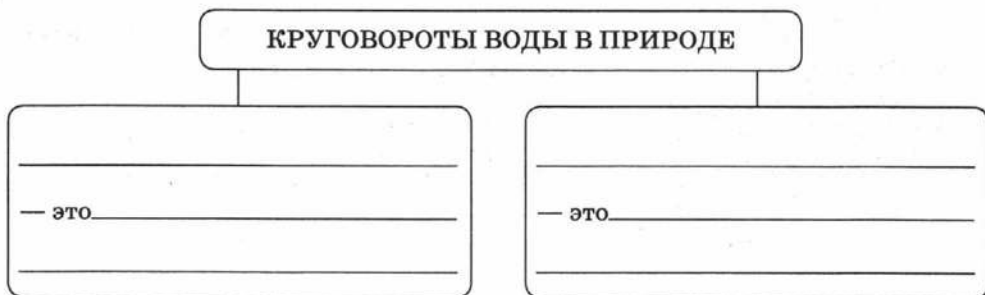
- 1) Общее _____

 2) Различное _____

Роль воды в биосфере

Часть I

- М** 1. Оформите схему.



- М** 2. Оформите таблицу «Экологические группы водных организмов».

Экологическая группа	Особенности образа жизни	Занимаемая часть водоёма	Представители или группы организмов

3. Заполните пропуски в схемах биохимических реакций с участием воды.

1) Белковый обмен:

_____ + вода $\rightleftharpoons$ _____

2) Углеводный обмен:

_____ + вода $\rightleftharpoons$ _____

3) Жировой обмен:

_____ + вода $\rightleftharpoons$ _____ + _____

4) Энергетический обмен:

_____ + вода $\rightleftharpoons$ _____ + _____ + _____

Эти реакции называются _____



4. Оформите таблицу «Экологические группы растений по отношению к количеству воды, содержащейся в окружающей среде».

Экологическая группа	Местообитание	Особенности строения тела	Представители



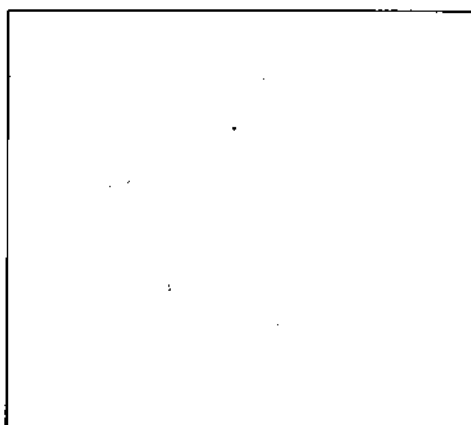
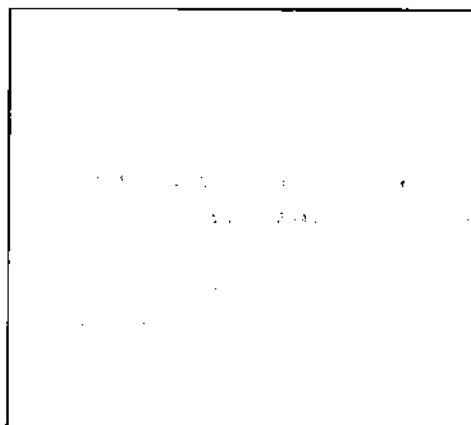
5. Оформите таблицу «Приспособленность животных к засушливым местам обитания».

Приспособленность животных	Примеры

Часть II

- М** 1. Зарисуйте схемы малого и большого круговорота воды в природе.

Л



2. Заполните таблицу «Роль воды в биосфере».

Роль воды в биосфере	Сущность
Колыбель жизни	
Среда обитания живых организмов	
Важнейший участник биогeoценоза	
Регулятор климата Земли	
Участник процесса фотосинтеза	

3. Разделите водных животных, изображённых на рисунке, на три группы.

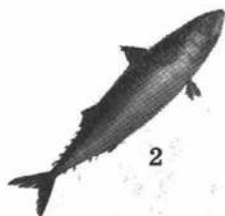
а) Планктон;

б) нектон;

в) бентос.



1



2



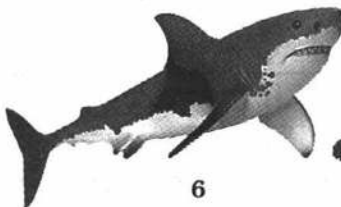
3



4



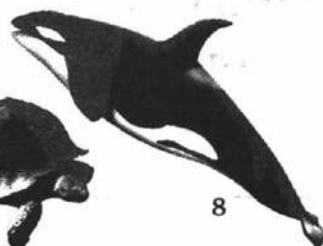
5



6



7



8

Ответ:

4. Разделите растения, изображённые на рисунке, на экологические группы по отношению к количеству воды в окружающей среде.

а) Ксерофиты;

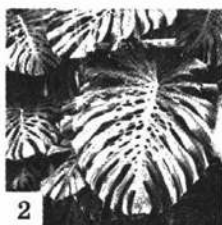
б) мезофиты;

в) гигрофиты;

г) гидрофиты.



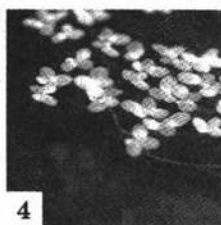
1



2



3



4



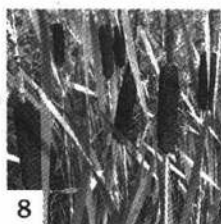
5



6



7



8

Ответ:



5. Соотнесите исходное вещество и продукты гидролиза.

Исходное вещество	Продукты гидролиза
1. Жиры	А. Моносахариды
2. Белки	Б. АДФ и фосфорная кислота
3. Полисахариды	В. Глицерин и жирные кислоты
4. АТФ	Г. Аминокислоты

Ответ:

Соли и почва как абиотические факторы

Часть I

1. Средние соли — это _____

Примеры формул средних солей и их названия.

Формула

Название

_____	_____
_____	_____
_____	_____

2. Кислые соли — это _____

Примеры формул кислых солей и их названия.

Формула

Название

_____	_____
_____	_____
_____	_____

3. Заполните таблицу «Значение средних солей в жизни организмов».

Формула и название соли	Значение

4. Риф — это _____
Атолл — это _____
Лагуна — это _____
Эти природные объекты объединяет _____

5. Галофиты — это _____

6. Почва — это _____

7. Основоположник науки о почвах — _____,
отечественный учёный — _____
8. Важнейшее свойство почвы — _____

9. Установите правильную последовательность процессов в образовании почвы.
1) Поселение мхов;
2) поселение лишайников;
3) поселение высших растений и животных;
4) поселение микроорганизмов.
Ответ (напишите порядок цифр): _____

Часть II



1. Заполните таблицу «Значение кислых солей в жизни организмов».

Формула и название соли	Значение

2. Основные соли — это _____

Примеры формул основных солей и их названий.

Формула

Название

_____	_____
_____	_____



3. Соотнесите соль и её значение в жизни организмов.

Соль	Значение
1. $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$	А. Обеспечивает минеральное питание растений
2. NaH_2PO_4	Б. Построена эмаль зубов млекопитающих
3. $\text{Ca}_2(\text{HPO}_4)_2$	В. Поддерживает pH крови
4. Na_2HPO_4	

Ответ:

4. Предложите промышленный способ получения натурального жемчуга, зная особенности его образования в природе. _____

5. Из предложенного перечня выберите галофиты.

1) Полынь, 2) саксаул, 3) ковыль, 4) чертополох, 5) мангровые растения, 6) солянки, 7) подорожник, 8) папоротник.

Ответ (запишите порядок цифр): _____

М 6. Заполните схему.



М 7. Напишите синквейн о роли почвы в природе и жизни человека.

Биотические факторы

Часть I

1. Биотические факторы среды — это _____

2. Симбиоз — это _____

3. Оформите схему.



4. Паразитизм — это _____

М 5. Оформите схему.



6. Хищничество — это _____

7. Конкуренция — это _____

М 8. Оформите схему.



Часть II

- М** 1. Заполните таблицу «Биотические взаимоотношения между организмами»*.

Тип взаимоотношений	Значение для двух видов, извлекаемое из взаимоотношений	
	Первый вид	Второй вид

* Используйте знаки: «+» — польза; «-» — вред; «0» — нейтрально.

- М** 2. Оформите таблицу «Приспособленность гельминтов (глистов) к паразитизму».

Гельминт	Приспособленность	Причина

- М** 3. Соотнесите тип взаимоотношений с предложенным перечнем растений (живых организмов).

Тип взаимоотношений	Растения
1. Комменсализм	А. Лишайники
2. Мутуализм	Б. Росянки и насекомые
3. Паразитизм	В. Берёзы и сосны
4. Хищничество	Г. Орхидеи и тропические деревья
5. Конкуренция	Д. Головнёвый гриб и злаки

Ответ:

- М** 4. Соотнесите тип взаимоотношений с предложенным перечнем животных.

Тип взаимоотношений	Животные
1. Комменсализм	А. Волки и лисы
2. Мутуализм	Б. Пауки и мухи
3. Паразитизм	В. Блохи и собаки
4. Хищничество	Г. Рыбы-прилипалы и акулы
5. Конкуренция	Д. Волы и волоклуюи

Ответ:

- М** 5. Оформите таблицу «Вклад отечественных учёных в паразитологию», используя Интернет.

Портрет	Имя	Вклад в паразитологию
	К. И. Скребин	
	Е. Н. Павловский	
	В. А. Догель	

Жизнь и время. Биоритмы

Часть I

1. Абсолютное пространство в классической механике обладает следующими свойствами, т. е. является:

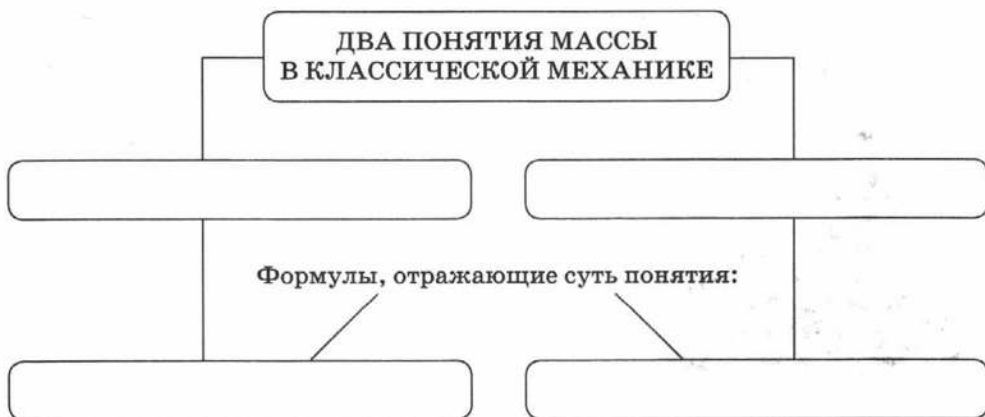
1) _____, что означает _____

2) _____, что означает _____

3) _____, что означает _____

2. Абсолютное время в классической механике является _____, что означает _____

M 3. Оформите схему.





4. Заполните таблицу «Развитие представлений о времени и пространстве».

Теория	Представления о пространстве и времени

5. Специальная и общая теории относительности Эйнштейна связаны принципом _____

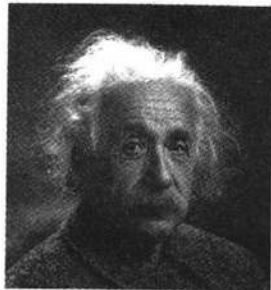
Часть II

1. Сформулируйте два постулата теории относительности, используя возможности Интернета:

1) _____

2) _____

- М** 2. Оформите таблицу «Вклад учёных в развитие представлений о пространстве и времени», используя возможности Интернета.

Портрет	Имя	Вклад в развитие представлений о пространстве и времени
	И. Ньютон	
	А. Эйнштейн	
	Г. Минковский	

3. Заполните пропуски.

В соответствии с общей теорией относительности две характеристики тела — _____ и _____ — взаимосвязаны, что отражает формула _____



4. Заполните таблицу «Основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности», используя при необходимости Интернет.

Основные следствия	Сущность
Относительность одновременности	
Релятивистский эффект сокращения длины	
Релятивистский эффект замедления течения времени	
Релятивистский закон сложения скоростей	
Закон взаимосвязи массы и энергии	

Биологические часы.

Физиологические и экологические ритмы

Часть I

1. Биоритмы — это _____

2. Оформите схему.



3. Фотопериодизм — это _____

М 4. Заполните таблицу «Экологические ритмы».

Экологические ритмы	Примеры у растений	Примеры у животных

5. Дисинхронизм — это _____

Он наблюдается (перечислите группы людей): _____

Причины дисинхронизма: _____

Часть II

М 1. Соотнесите тип растения с растением.

Тип растения	Растение
1. Растение короткого дня	А. Лук
	Б. Овёс
	В. Капуста
	Г. Хризантемы
2. Растение длинного дня	Д. Георгины
	Е. Лён
	Ж. Шпинат
	З. Чеснок

Ответ:

М 2. Заполните таблицу «Фазы сна человека», используя знания по физиологии человека из основной школы или воспользовавшись Интернетом.

Фаза сна	Длительность	Характеристика

Напишите советы по правильной организации сна человека.

3. Опишите причину явления.

Одиннадцатого октября 1492 года в десять часов вечера Христофор Колумб, стоя на капитанском мостике «Санта Марии», увидел впереди какой-то неясный мерцающий свет на поверхности моря, напоминающий огни большого города.

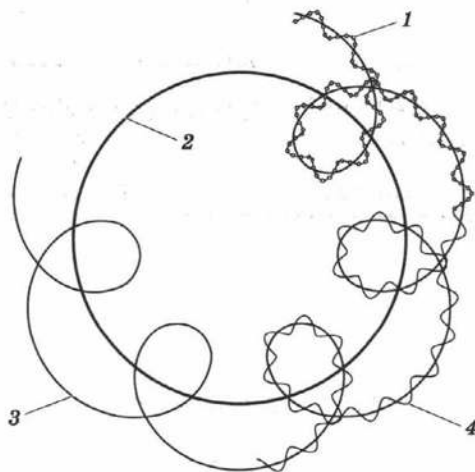
4. Назовите причину явления.

На поперечных срезах большинства деревьев обнаруживают 11 годичных колец быстрого роста (большой толщины) и 11 колец медленного роста (тонких).

5. Человек живёт «под звуки оркестра» ритмов, создаваемых Землёй, Солнцем, Луной, планетами, Космосом. На рисунке приведена схема связи четырёх таких ритмов, обусловленных астрономическими причинами.

Назовите эти ритмы: 1 — _____; 2 — _____;

3 — _____; 4 — _____.



Обмен информацией

Часть I

1. Обмен информацией — это _____

М 2. Оформите схему.



3. Реакции матричного синтеза происходят в соответствии с принципом _____: против аденинового нуклеотида (А) за счёт _____ связей располагается _____ (_____), против гуанинового (Г) — _____ (_____).

4. Фагоцитоз — это _____

5. Рефлекс — это _____

6. Этология — это _____

- М** 7. Заполните таблицу «Обмен информацией на различных уровнях организации жизни».

Уровни организации жизни на Земле	Процессы обмена информацией	Пример

Часть II

1. Дополните уровни организации живого в следующей схеме.

Биосферный → _____ → _____ →
→ _____ → _____ → _____ →
→ молекулярный.

2. Какова последовательность нуклеотидов иРНК, синтезирующейся на участке цепочки ДНК, состоящей из ААЦГГЦТАТГЦА (напомним, что вместо тимина (Т) в РНК — нуклеотид урацил (У))?

Ответ: _____

3. Что отражает данный рисунок?



Ответ: _____

- М** 4. Соотнесите уровень организации жизни и информационный процесс.

Уровень организации жизни	Информационный процесс
1. Молекулярный	А. Фагоцитоз
2. Клеточный	Б. Групповая охота
3. Тканевый	В. Рефлексы
4. Организменный	Г. Биосинтез белка
5. Популяционно-видовой	Д. Переливание крови

Ответ:

- М** 5. Установите соответствие между представителями животного мира и способом получения информации.

Животные	Способы получения информации
1. Волки	А. Боковая линия
2. Муравьи	Б. Пахучие метки на территории
3. Дельфины	В. Выделение феромонов
4. Журавли	Г. Брачный танец
5. Рыбы	Д. Ультразвук

Ответ:

Содержание

Естествознание — совокупность научных знаний о природе	3
Эмпирический уровень научного познания	7
Теоретический уровень научного познания	10
Язык естествознания. Биология	15
Язык естествознания. Химия	21
Язык естествознания. Физика	26
Естественно-научные понятия, законы и теории	32
Естественно-научная картина мира	37
Миры, в которых мы живём	39
Человек и Вселенная	43
Законы движения небесных тел	47
Приборы и аппараты для изучения Вселенной	50
Солнце. Звёзды	55
Солнечная система	58
Галактики	62
Происхождение и эволюция Вселенной	66
Строение Земли. Литосфера	69
Землетрясения. Цунами	72
Гидросфера	75
Воды суши	79
Воды океанов и морей	82
Атмосфера	86
Атмосферное давление. Ветер	89
Влажность воздуха	91
Жизнь, свойства живого и их относительность	94
Происхождение жизни на Земле	98

Уровни организации жизни на Земле	102
Прокариоты и эукариоты	105
Химический состав клетки	110
Клеточная теория. Простейшие. Вирусы	114
Экологические системы	117
Цепи питания. Экология. Экологические факторы	120
Биосфера	124
Биологическая эволюция	127
Эволюционная теория	130
Климат и приспособленность живых организмов к его условиям.	
Зона арктических пустынь, тундр и лесотундр	134
Лесные, степные и пустынные зоны России	138
Электромагнитная природа света	144
Оптические свойства света	148
Приспособленность к свету живых организмов	150
Внутренняя энергия макроскопической системы	153
Тепловое равновесие. Температура	157
Приспособленность к температуре живых организмов	160
Вода. Физические свойства воды	164
Электролитическая диссоциация	167
Химические свойства воды	173
Роль воды в биосфере	178
Соли и почва как абиотические факторы	183
Биотические факторы	187
Жизнь и время. Биоритмы	192
Биологические часы. Физиологические и экологические ритмы	196
Обмен информацией	199

Учебное издание

Габриелян Олег Сергеевич
Сладков Сергей Анатольевич

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

10 класс

Рабочая тетрадь

к учебнику О. С. Габриеляна, И. Г. Остроумова, Н. С. Пурышевой и др.
«Естествознание. 10 класс. Базовый уровень»

Зав. редакцией *Е. Н. Тихонова*

Ответственный редактор *Е. Ю. Зеленецкая*

Художественный редактор *М. В. Мандрыкина*

Художественное оформление *М. В. Мандрыкина*

Технический редактор *В. Ф. Козлова*

Компьютерная верстка *Н. В. Полякова*

Корректор *С. М. Задворычева*



Сертификат соответствия
№ РОСС RU. АЕ51. Н 16508.



Подписано к печати 29.05.14. Формат 70 × 90 1/16.

Бумага офсетная. Гарнитура «Школьная». Печать офсетная.

Усл. печ. л. 15,2. Тираж 3000 экз. Заказ А-1792.

ООО «ДРОФА». 127254, Москва, Огородный проезд, д. 5, стр. 2.

Предложения и замечания по содержанию и оформлению книги
просим направлять в редакцию общего образования издательства «Дрофа»:
127254, Москва, а/я 19. Тел.: (495) 795-05-41. E-mail: chief@drofa.ru

По вопросам приобретения продукции издательства «Дрофа»
обращаться по адресу: 127254, Москва, Огородный проезд, д. 5, стр. 2.
Тел.: (495) 795-05-50, 795-05-51. Факс: (495) 795-05-52.

Сайт ООО «ДРОФА»: www.drofa.ru

Электронная почта: sales@drofa.ru

Тел.: 8-800-200-05-50 (звонок по России бесплатный)

Отпечатано в типографии филиала ОАО «ТАТМЕДИА» «ПИК «Идел-Пресс».
420066, г. Казань, ул. Декабристов, 2.