

**Автономная некоммерческая организация высшего образования  
МОСКОВСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Центр довузовского образования**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Московского  
гуманитарного университета,  
профессор

 И.М. Ильинский

«18» 07 2019 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА**

Биология для учащихся 9 –х классов (44 часа)

(название программы)

(базовый уровень)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

Социально-педагогическая направленность

Москва – 2019

Рабочая программа дисциплины «Биология для учащихся 9-х классов» разработана на основании Федерального закона от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» и методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ.

Рабочую программу составили: Соколова Т.А., преподаватель Центра довузовского образования; Балабанова Е.С., доцент кафедры социальной и этнической психологии, кандидат психологических наук АНО ВО «МосГУ».

СОГЛАСОВАНО:


Проректор по экономическим вопросам

  
Агеев С.А.

Проректор по учебной работе

  
Михайличенко Н.А.

Директор Центра довузовского образования

  
Суворова Д.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка.....	4
2. Цели и задачи дополнительной общеобразовательной программы.....	4
3. Планируемые результаты освоения программы.....	5
4. Трудоемкость программы по модулям и формы организации занятий.....	7
5. Учебно-тематический план.....	7
6. Содержание программы.....	8
7. Календарный учебный график.....	10
8. Оценка качества освоения программы.....	14
9. Образовательные технологии.....	35
10. Учебно-методическое обеспечение.....	35
11. Лист регистрации изменений, вносимых в программу дисциплины.....	37

## **1. Пояснительная записка**

Рабочая программа дисциплины «Биология для учащихся 9-х классов» разработана на основании Федерального закона от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010г. № 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» и методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ.

Дисциплина «Биология для учащихся 9-х классов» (базовый уровень) предназначена для подготовки учащихся 9-х классов к основному государственному экзамену (ОГЭ) по биологии.

Полный курс освоения дисциплины рассчитан на 44 академических часа.

Форма обучения – очная. Продолжительность академического часа для всех видов аудиторных занятий составляет 45 мин. Аудиторные занятия проводятся в форме лекций и практических занятий. Дистанционные технологии и электронное обучение не используются. Практика не предусмотрена.

Общая трудоёмкость дисциплины по биологии составляет 44 академических часа, срок обучения с октября 2019 г по март 2020 г., один раз в неделю.

### **Изучение предметной области должно обеспечить:**

- формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития;
- владение первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях;
- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека;
- представление о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;
- формирование экологической грамотности;
- освоение приемов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха.

## **2. Цель и задачи дополнительной общеобразовательной программы**

Цель – подготовить учащихся к основному государственному экзамену (ОГЭ) по биологии.

Задачи:

- освоение знаний о живой природе и присущих ей закономерностях; строении, жизнедеятельности и средообразующей роли живых организмов; человеке как

биосоциальном существе; об особенностях строения и жизнедеятельности организма человека для самопознания и самосохранения здоровья; о роли биологической науки в практической деятельности людей; методах познания живой природы;

- научить применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, жизнедеятельности собственного организма; использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием собственного организма, биологические эксперименты;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;
- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для ухода за растениями, домашними животными, заботы о собственном здоровье, оказания первой помощи себе и окружающим; оценки последствий своей деятельности по отношению к природной среде, собственному организму, здоровью других людей; для соблюдения правил поведения в окружающей среде, норм здорового образа жизни, профилактики заболеваний, травматизма и стрессов, вредных привычек, ВИЧ-инфекции.

### **3. Планируемые результаты освоения программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций (ОК):

В результате изучения дисциплины учащийся должен:

**знать:**

- признаки биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы; растений, животных и грибов своего региона;
- сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма; раздражимость, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах;
- особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения.

**уметь:**

- объяснять: роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика, родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных ( на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными; место и

роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме

- изучать биологические объекты и процессы: ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов, наблюдать за ростом и развитием растений и животных, сезонными изменениями в природе, рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;
- распознавать и описывать: на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека; на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растения разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенные растения и животных своей местности, культурные растения и домашних животных, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животные;
- выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;
- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы, системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;
- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);
- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;
- проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп, в биологических словарях и справочниках значение биологических терминов, в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий).

#### **владеть:**

- способами решения элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- навыками давать краткую характеристику следующим процессам: влиянию мутагенов на организм человека, экологии, взаимосвязи организмов и окружающей среды;
- методом анализа выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- методами поиска нужной информации в тексте о биологических объектах.

Итоговая аттестация по завершению освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы не предусмотрена. По окончании дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

выдаётся свидетельство об обучении по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе АНО ВО «Московский гуманитарный университет».

#### 4.Трудоёмкость программы по модулям и формы организации занятий

Полный курс освоения общеобразовательной программы рассчитан на 44 академических часа.

#### Учебный план

<b>Формы организации занятий</b>	
Общая трудоёмкость программы	<b>Всего 44 академических часа</b>
Теоретические занятия	<b>20</b>
Практические занятия	<b>24</b>

#### 5. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
<b>Раздел 1.</b> Биология как наука. Методы научного познания. Клетка как биологическая система					
1.	Тема 1.1. Введение в основы общей биологии	2	1	1	Тестирование
2.	Тема 1.2. Основы учения о клетке	6	4	2	Тестирование
3.	Тема 1.3. Размножение и индивидуальное развитие организмов (онтогенез)	6	4	2	Тестирование
<b>Раздел. 2</b> Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость. Селекция, ее задачи и практическое значение. Развитие жизни на Земле. Эволюция					
4.	Тема 2.1. Основы учения о наследственности и изменчивости	4	2	2	Тестирование
5.	Тема 2.2. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов	2	1	1	Тестирование
6.	Тема 2.3. Происхождение жизни и развитие органического мира	4	2	2	Тестирование
7.	Тема 2.4. Учение об эволюции	2	1	1	Тестирование
8.	Тема 2.5. Происхождение человека (антропогенез)	2	1	1	Тестирование

<b>Раздел 3. Этапы эволюции человека. Основы экологии. Типовые задания ОГЭ</b>					
9.	Тема 3.1. Основы экологии	6	4	2	Тестирование
10.	Тема 3.2. Работа с типовыми заданиями ОГЭ	10	0	10	Тестирование
	<b>Всего</b>	<b>44</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	
	<b>Итого: 44 часа</b>				

## **6. Содержание учебного (тематического) плана**

### **Раздел 1. «Биология как наука. Методы научного познания. Клетка как биологическая система»**

#### **Тема 1.1. Введение в основы общей биологии (2 часа)**

Теория (1 ч.) Биология – наука о живом мире. Разнообразие и общие свойства живых организмов. Признаки живого: клеточное строение, обмен веществ и превращение энергии, раздражимость, гомеостаз, рост, развитие, воспроизведение, движение, адаптация.

Практика (1ч.) Многообразие форм жизни, их роль в природе. Уровни организации живой природы.

#### **Тема 1.2. Основы учения о клетке (6 часов)**

Теория (4 ч.) Краткий экскурс в историю изучения клетки. Цитология – наука, изучающая клетку. Клетка как основная структурная и функциональная единица организмов. Клетка как биосистема.

Химический состав клетки: неорганические и органические вещества в ней. Их разнообразие и свойства. Вода и ее роль в клетках. Углеводы, жиры и липиды. Белки, аминокислоты. Структура и функции белков в клетке. Ферменты и их роль. Нуклеиновые кислоты, их структура и функции. Механизм самоудвоения ДНК.

Обмен веществ и превращение энергии – основа жизнедеятельности клетки. Участие ферментов.

Биосинтез белка в клетке. Биосинтез углеводов в клетке (фотосинтез). Роль пигмента хлорофилла. Космическая роль зеленых растений.

Обеспечение клетки энергией в процессе дыхания. Воздействие внешней среды на процессы в клетке.

Практика (2 ч.) Разнообразие клеток живой природы. Эукариоты и прокариоты. Особенности строения клеток животных и растений. Вирусы – неклеточная форма жизни.

Строение клетки. Строение и функции ядра. Строение хромосом. Цитоплазма и основные органоиды, их функции в клетке.

#### **Тема 1.3. Размножение и индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (6 часов).**

Теория (4 ч.) Типы размножения организмов: половое и бесполое. Вегетативное размножение.

Особенности половых клеток. Сущность мейоза. Оплодотворение. Сущность зиготы. Биологическая роль полового и бесполого способов размножения.



Онтогенез и его этапы. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Влияние факторов среды на онтогенез. Вредное действие алкоголя, курения и наркотиков на онтогенез человека.

Практика (2 ч.) Деление клетки эукариот. Подготовка клетки к делению (интерфаза). Митоз и его фазы. Деление клетки прокариот. Клеточный цикл.

**Раздел 2. Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость. Селекция, ее задачи и практическое значение. Развитие жизни на Земле. Эволюция.**

**Тема 2.1. Основы учения о наследственности и изменчивости (4 часа).**

Теория (2 ч.) Краткий экскурс в историю генетики. Основные понятия генетики: наследственность. Ген, генотип, фенотип, изменчивость. Закономерности изменчивости.

Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов и их множественное действие. Определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Наследственные болезни человека. Значение генетики в медицине и здравоохранении.

Закономерности изменчивости. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость. Модификационная изменчивость. Онтогенетическая изменчивость. Причины изменчивости. Опасность загрязнения природной среды мутагенами. Использование мутаций для выведения новых растений.

Понятие о генофонде. Понятие о генетическом биоразнообразии в природе и хозяйстве.

Практика (2 ч.) Закономерности наследования признаков. Генетические эксперименты Г. Менделя. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления. Доминантные и рецессивные признаки. Гомозиготы и гетерозиготы.

**Тема 2.2. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов (2 часа).**

Теория (1 ч.) Генетические основы селекции организмов. Задачи и методы селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Достижения селекции растений. Особенности методов селекции животных. Достижения селекции животных. Основные направления селекции микроорганизмов. Клеточная инженерия и ее роль в микробиологической промышленности. Понятие о биотехнологии.

Практика (1 ч.) Достижения селекции растений. Особенности методов селекции животных. Достижения селекции животных. Основные направления селекции микроорганизмов.

**Тема 2.3. Происхождение жизни и развитие органического мира (4 часа).**

Теория (2 ч.) Представление о возникновении жизни на Земле в истории естествознания. Гипотеза возникновения жизни А.И. Опарина и ее развитие в дальнейших исследованиях.

Появление первичных живых организмов. Зарождение обмена веществ. Возникновение матричной основы передачи наследственности. Предполагаемая

гетеротрофность первичных организмов. Ранее возникновение фотосинтеза и биологического круговорота веществ. Автотрофы, гетеротрофы. Эволюция от анаэробного к аэробному способу дыхания, от прокариот – к эукариотам. Влияние живых организмов на состав атмосферы, осадочных пород; участие в формировании первичных почв. Возникновение биосферы.

Появление человека. Влияние человеческой деятельности на природу Земли.

Практика (2 ч.) Этапы развития жизни на Земле. Основные приспособительные черты наземных растений. Эволюция наземных растений. Освоение суши животными. Основные черты приспособленности животных к наземному образу жизни.

Современные гипотезы возникновения жизни на Земле.

#### **Тема 2.4. Учение об эволюции (2 часа).**

Теория (1 ч.) Идея развития органического мира в биологии. Основные положения теории Ч. Дарвина об эволюции органического мира. Искусственный отбор и его роль в создании новых форм. Изменчивость организмов в природных условиях. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный и искусственный отбор. Приспособленность как результат естественного отбора. Относительный характер приспособленности. Многообразие видов – результат эволюции.

Современные представления об эволюции органического мира, основанные на популяционном принципе. Вид, его критерии. Популяционная структура вида. Популяция как форма существования вида и единица эволюции. Элементарный материал и факторы эволюции.

Практика (1ч.) Процессы образования новых видов в природе – видообразование. Понятие о микроэволюции и макроэволюции. Биологический прогресс и биологический регресс. Основные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Основные закономерности эволюции.

Влияние человека на микроэволюционные процессы в популяциях. Проблема вымирания и сохранения редких видов. Ценность биологического разнообразия в устойчивом развитии природы.

#### **Тема 2.5. Происхождение человека (антропогенез) (2 часа).**

Теория (1 ч.) Место человека в системе органического мира. Человек как вид, его сходство с животными и отличие от них.

Человеческие расы, их родство и происхождение. Человек как единый биологический вид. Движущие силы и этапы эволюции человека: древнейшие, древние и современные люди, становление Человека разумного. Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли.

Практика (1 ч.) Доказательства эволюционного происхождения человека от животных. Морфологические и физиологические отличительные особенности человека. Речь как средство общения у человека. Биосоциальная сущность человека. Взаимосвязь социальных и природных факторов в эволюции человека. Социальная и природная среда, адаптация к ней человека.

### **Раздел 3. Этапы эволюции человека. Основы экологии. Типовые задания ОГЭ.**

#### **Тема 3.1. Основы экологии (6 часов)**

Теория (4 ч.) Экология – наука о взаимосвязях организмов с окружающей средой. Среда - источник веществ, энергии и информации. Среды жизни на Земле: водная, наземно – воздушная, почвенная, организмы как среда обитания.

Экологические факторы среды: абиотические, биотические, антропогенные. Основные закономерности действия факторов среды на организмы.

Основные понятия экологии популяций. Основные характеристики популяции: рождаемость, выживаемость, численность; плотность, возрастная и половая структура, функционирование в природе.

Динамика численности популяций в природных сообществах. Биотические связи в регуляции численности.

Понятие о биоценозе, биогеоценозе, экосистеме. Биогеоценоз как биосистема и как экосистема, его компоненты: биогенные элементы, продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии как основа устойчивости. Роль разнообразия видов в устойчивости биогеоценоза.

Развитие и смена биогеоценозов. Устойчивые и неустойчивые биогеоценозы. Понятие о сукцессии как процессе развития сообществ от неустойчивых к устойчивым (на примере восстановления леса на месте гари или пашни). Разнообразие наземных и водных экосистем. Естественные и искусственные биогеоценозы. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека.

Биосфера как глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о роли живого вещества в преобразовании верхних слоев Земли. Биологический круговорот веществ и поток энергии в биосфере. Роль биологического разнообразия в устойчивом развитии биосферы.

Практика (2 ч.) Приспособленность организмов к действию отдельных факторов среды (на примере температуры или влажности): экологические группы и жизненные формы организмов; суточные и сезонные ритмы жизнедеятельности организмов. Биотические связи в природе. Экологическое биоразнообразие на Земле и его значение.

Экология как научная основа рационального использования природы и выхода из глобальных экологических кризисов. Роль биологического и экологического образования, роль экологической культуры человека в решении проблемы устойчивого развития природы и общества.

#### **Тема 3.2. Работа с типовыми заданиями ОГЭ**

Практика (10 ч.) Работа с типовыми заданиями ОГЭ. Индивидуальная коррекция ошибок.

## 7. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число*	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
<b>Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания. Клетка как биологическая система</b>								
1.	Октябрь			Комбинированная	2	Введение в основы общей биологии	Корпус 3	Тестирование
2.	Октябрь			Комбинированная	4	Основы учения о клетке. Краткий экскурс в историю изучения клетки. Цитология – наука, изучающая клетку. Клетка как основная структурная и функциональная единица организмов. Клетка как биосистема.	Корпус 3	Тестирование
3.	Ноябрь			Комбинированная	6	Размножение и индивидуальное развитие организмов (онтогенез). Типы размножения организмов: половое и бесполое. Вегетативное размножение. Онтогенез и его этапы. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Влияние факторов среды на онтогенез.	Корпус 3	Тестирование
<b>Раздел 2. Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость. Селекция, ее задачи и практическое значение. Развитие жизни на Земле. Эволюция</b>								
4.	Ноябрь			Комбинированная	4	Основы учения о наследственности и изменчивости. Краткий экскурс в историю генетики.	Корпус 3	Тестирование
	Декабрь							
5.	Декабрь			Комбинированная	2	Основы селекции растений, животных, микроорганизмов.	Корпус 3	Тестирование

\* Число и время проведения занятия регламентируются расписанием, которое ежегодно утверждается приказом ректора Университета.

						Генетические основы селекции организмов. Задачи и методы селекции.		
6.	Декабрь			Комбини- рованная	4	Происхождение жизни и развитие органического мира. Представление о возникновении жизни на Земле в истории естествознания.	Корпус 3	Тестирование
	Январь							
7.	Январь			Комбини- рованная	2	Учение об эволюции. Этапы развития жизни на Земле. Основные приспособительные черты наземных растений. Эволюция наземных растений. Освоение суши животными. Основные черты приспособленности животных к наземному образу жизни. Появление человека. Влияние человеческой деятельности на природу Земли.	Корпус 3	Тестирование
8.	Январь			Комбини- рованная	4	Происхождение человека (антропогенез). Идея развития органического мира в биологии. Основные положения теории Ч. Дарвина об эволюции органического мира. Искусственный отбор и его роль в создании новых форм. Современные представления об эволюции органического мира, основанные на популяционном принципе. Вид, его критерии. Процессы	Корпус 3	Тестирование

						образования новых видов в природе – видообразование. Понятие о микроэволюции и макроэволюции. Биологический прогресс и биологический регресс. Основные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация.		
<b>Раздел 3. Этапы эволюции человека. Основы экологии. Типовые задания ОГЭ</b>								
9.	Февраль			Комбини- рованная	6	Основы экологии. Экология – наука о взаимосвязях организмов с окружающей средой. Среды жизни на Земле: водная, наземно – воздушная, почвенная, организмы как среда обитания.	Корпус 3	Тестирование
	Март							
10.	Март			Комбини- рованная	10	Работа с типовыми заданиями ОГЭ.	Корпус 3	Тестирование
<b>Всего:</b>				<b>44 часа</b>				

## 8. Оценка качества освоения программы

### Вариант 1

#### Часть 1

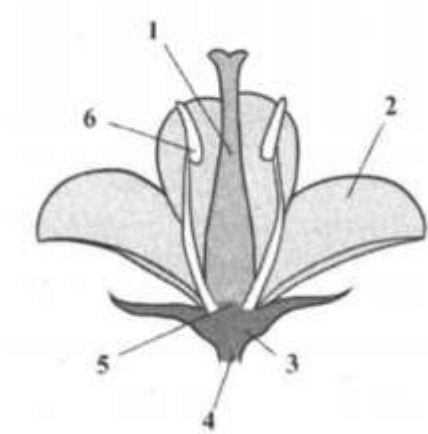
1. Микроскоп нельзя сдвигать во время работы, так как при этом
  - 1) уменьшается изображение объекта
  - 2) повреждается микропрепарат
  - 3) опускается зрительная трубка (тубус)
  - 4) изменяется освещенность объекта
2. Выберите правильное утверждение.
  - 1) все организмы без исключения имеют клеточное строение
  - 2) все одноклеточные организмы относятся к прокариотам
  - 3) количество органоидов в клетке зависит от выполняемой ею функции

4) клетки грибов, растений и животных имеют одинаковое строение

3. Какой из перечисленных организмов является одноклеточным?

- 1) аскарида
- 2) голотурия
- 3) рапана
- 4) хлорелла

4. На рисунке цифрой 1 обозначен



- 1) лепесток
- 2) чашелистик
- 3) пестик
- 4) пыльник
- 5

5. Растения, семена которых формируются в завязи, называют

- 1) хвоци
- 2) плауны
- 3) голосеменные (хвойные)
- 4) покрытосеменные (цветковые)

6. Смертельно опасная болезнь малярия передается через

- 1) рукопожатие с больным малярией
- 2) воздух, при кашле больного малярией
- 3) укусы малярийного комара
- 4) одежду больного малярией

7. Представителями отряда Непарнокопытные являются

- 1) носороги

2) коровы

3) верблюды

4) косули

8. Что отличает человекообразную обезьяну от человека?

1) строение передних конечностей

2) уровень обмена веществ

3) общий план строения

4) забота о потомстве

9. Работу всех органов человека регулируют системы

1) нервная и эндокринная

2) кровеносная и дыхательная

3) пищеварительная и выделительная

4) опорно-двигательная и половая

10. В состав пояса нижних конечностей входят кости

1) таза

2) голени

3) бедра

4) стопы

11. У людей с III группой в крови присутствуют

1) только антитела альфа и бета, а антигены А и В отсутствуют

2) только антиген А и антитело бета

3) только антиген В и антитело альфа

4) антигены А и В, а антитела альфа и бета отсутствуют

12. Кровь, насыщенную кислородом, называют

1) легочной

2) венозной

3) капиллярной

4) артериальной



13. Какую функцию выполняют кишечные ворсинки в пищеварительном канале человека?

- 1) участвуют в образовании водорастворимых витаминов
- 2) повышают скорость продвижения пищи во время переваривания
- 3) нейтрализуют поступающие с пищей вредные вещества
- 4) увеличивают поверхность соприкосновения пищи со стенкой кишечника

14. Много витамина С содержится в

- 1) печени
- 2) рыбьем жире
- 3) свежих овощах и фруктах
- 4) мясе и яйцах

15. Что примыкает к барабанной перепонке со стороны среднего уха?

- 1) молоточек
- 2) наковальня
- 3) стремечко
- 4) улитка

16. Под высшей нервной деятельностью И.П. Павлов понимал

- 1) деятельность, обеспечивающую нормальные сложные отношения целого организма с внешним миром
- 2) приспособленность организмов к условиям внешней среды
- 3) совокупность безусловных рефлексов
- 4) совокупность инстинктов

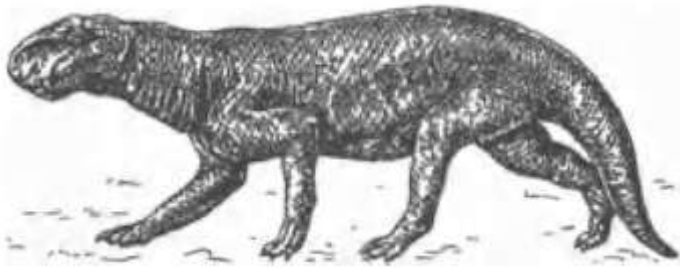
17. Табачный дым, отрицательно влияя на вегетативную нервную систему, в первую очередь нарушает работу

- 1) желудка и кишечника
- 2) сердца и легких
- 3) органа зрения
- 4) органа слуха

18. Факторы неживой природы, воздействующие на организм, называют

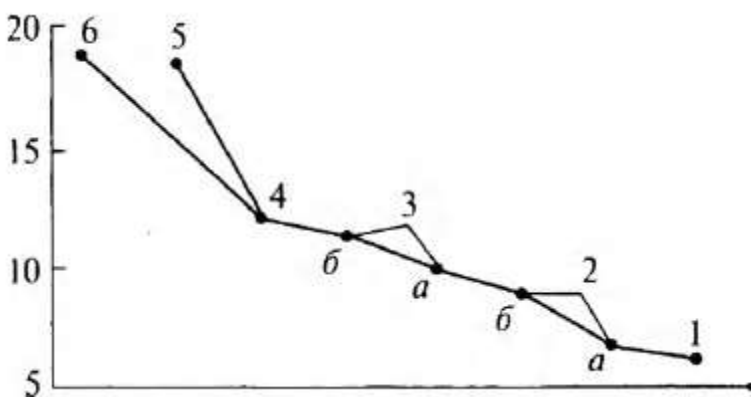
- 1) абиотическими факторами
- 2) биотическими факторами
- 3) антропогенными факторами
- 4) биохимическими факторами

19. На рисунке изображён зверозубый ящер. Он является ископаемой переходной формой от



- 1) рыб к земноводным
- 2) земноводных к пресмыкающимся
- 3) пресмыкающихся к птицам
- 4) пресмыкающихся к млекопитающим

20. Изучите график, характеризующий кислородную ёмкость крови (средняя величина) у разных классов позвоночных (по оси x отложено количество кислорода (мл) в 100 мл крови, а по оси y — кислородная ёмкость крови).



1 — круглоротые; 2 — рыбы: а — хрящевые, б — костистые; 3 — земноводные: а — хвостатые, б — бесхвостые; 4 — пресмыкающиеся; 5 — птицы; б — млекопитающие

Организмы какой группы имеют кислородную ёмкость крови 10 мл кислорода на 100 мл крови?

- 1) хрящевые рыбы

- 2) хвостатые земноводные
- 3) пресмыкающиеся
- 4) птицы

21. В приведенной ниже таблице между содержанием первого и второго столбцов имеется определенная связь.

Объект	Процесс
Желудок	Пищеварение
Кожа	_____

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) кровообращение
- 2) нейрорегуляция
- 3) терморегуляция
- 4) кроветворение

22. Верны ли следующие суждения о строении цветковых растений?

А. Для растений, относящихся к классу Двудольные, характерно наличие стержневой корневой системы, сетчатого жилкования листьев и двойного околоцветника.

Б. К классу Однодольные относятся семейства Пасленовые и Сложноцветные.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

23. Что из перечисленного может стать причиной возникновения СПИДа? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) пользование общественным туалетом
- 2) поцелуй в щеку больного СПИДом
- 3) нахождение за одной партой с больным СПИДом
- 4) пользование чужой зубной щёткой

- 5) прокалывание ушей
- 6) нанесение татуировки

24. Фенек (лат. *Vulpes zerda*) — миниатюрная лисица своеобразной внешности, которая живёт в пустынях Северной Африки. Несмотря на то, что фенек является представителем рода лисиц, он имеет ряд особенностей, связанных с обитанием в жарких и горячих песчаных пустынях.

Из приведённого ниже списка выберите три признака, относящихся к особенностям фенека как пустынного животного. Запишите цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Высота в холке 18—22 см, длина тела 30—40 см, хвоста до 30 см, весит он до 1,5 кг.
- 2) Уши фенека — самые большие среди хищников по отношению к величине головы: они достигают 15 см в длину.
- 3) Стопа опушена.
- 4) Волосяной покров у фенека высокий, густой и мягкий, защитного окраса: сверху рыжеватый или палевый, снизу белый.
- 5) Зубы у него маленькие (особенно клыки).
- 6) Отлично развиты слух, обоняние и ночное зрение.

25. Установите соответствие между особенностью строения и царством живых организмов, для которого эта особенность характерна. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

#### ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ

- А) не имеют рибосом
- Б) имеют цитоплазму
- В) имеют клеточное строение
- Г) в экосистемах часто являются редуцентами
- Д) не имеют клеточного строения
- Е) проявляют признаки живого только в чужой клетке

#### ЦАРСТВО

- 1) Вирусы
- 2) Бактерии

26. Установите последовательность процессов прорастания семени фасоли. Запишите цифры в правильной последовательности.

- 1) разрыв семенной кожуры
- 2) развитие листьев, способных к фотосинтезу, отмирание семядолей
- 3) семя поглощает воду и набухает
- 4) интенсивный рост зародышевого стебелька и почечки
- 5) запасные органические вещества переходят в доступную для потребления зародышем форму
- 6) семядоли с почкой выносятся на поверхность почвы

27. Вставьте в текст «Паукообразные» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) перенесите в приведённую ниже таблицу.

### ПАУКООБРАЗНЫЕ

Паукообразные в основном сухопутные членистоногие. Тело паукообразных состоит из \_\_\_\_\_ (А) и \_\_\_\_\_ (Б). Усики отсутствуют, глаза \_\_\_\_\_ (В). Ходильных ног \_\_\_\_\_ (Г) пары. Паукообразные ткуют ловчие сети из паутины. Способность выделять паутину обеспечила паукам высокую выживаемость в природе: ловят добычу, делают коконы, защищающие яйца от неблагоприятных воздействий.

Перечень терминов:

- 1) голова
- 2) головогрудь
- 3) грудь
- 4) брюшко
- 5) простые
- 6) четыре
- 7) сложные
- 8) три

28. Рассмотрите фотографии цветка тюльпана. Выберите характеристики, соответствующие его строению, по следующему плану: тип цветка; тип симметрии цветка; тип околоцветника; число тычинок; число пестиков.



**А. Тип цветка**

- 1) однополый мужской
- 2) однополый женский
- 3) обоеполый

**Б. Тип симметрии цветка**

- 1) актиноморфный — лучевая, или радиальная, симметрия (несколько плоскостей симметрии)
- 2) зигоморфный — двусторонняя, или билатеральная, симметрия (одна плоскость симметрии)
- 3) асимметричный — нет плоскостей симметрии

**В. Тип околоцветника**

- 1) простой
- 2) двойной

**Г. Число тычинок**

- 1) тычинок нет
- 2) 3 тычинки
- 3) 6 тычинок
- 4) неопределённое число тычинок

**Д. Число пестиков**

- 1) пестиков нет
- 2) пестик один
- 3) пестиков много

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

**Часть 2**

РОСОМАХА

Росомаха — хищное млекопитающее семейства куньих, представитель рода *Gulo*, в переводе с латинского «обжора». Весит росомаха от 10 до 25 кг, самки примерно на 10% мельче и на 30% легче самцов. Длина тела росомахи составляет до 1 метра. Внешне росомаха напоминает карликового медведя или барсука. Ее тело приземисто, лапы короткие с большими когтями.

Ступни ног несоразмерно велики — 10 см в ширину и 9 см в длину, что позволяет росомахе легко передвигаться по глубокому рыхлому снегу. Такое стопохождение придает еще большее сходство росомахи с косилапым медведем.

Зубы у росомахи мощные и имеют острые грани. Волосяной покров густой, длинный, грубый. Цвет меха у росомахи коричневый или коричнево-черный.

Росомаха распространена в тайге и лесотундре Евразии и Северной Америки. Обычно росомаха живет в одиночестве, рьяно защищая границы своей территории от особей своего пола. В отличие от большинства куньих, ведущих оседлый образ жизни, росомаха постоянно кочует в поисках добычи по своему «индивидуальному участку». Она удивительно вынослива и за сутки обычно проходит до 45 км. Внешне кажется, что росомаха неповоротлива и неуклюжа. Это опасное заблуждение. Росомаха сильна и может в одиночку убить оленя. Она легко лазает по деревьям, обладает острым зрением, слухом и отличным чутьем. Это позволяет ей находить под слоем снега падаль. Росомаха всеядна. В ее рацион входят: зайцы, грызуны, яйца, тетерева, рыба, личинки насекомых, ягоды. Нередко росомаха похищает добычу из капканов и разоряет зимовья охотников. Может ночью съесть кожаные крепления на лыжах, прогрызть стенку ящика с продуктами и полностью выесть его содержимое. Но не стоит считать росомаху прожорливым и бесполезным животным. Она является санитаром, уничтожая больных, ослабших животных, и не позволяет распространяться заразным болезням среди животных. Раз в два года у росомахи появляется потомство: два или три слепых детеныша, которые открывают глаза только через пять недель после рождения. Воспитанием потомства занимается исключительно мать. Детеныши росомахи, взятые в природе, привыкают к человеку и становятся совершенно ручными.

Используя содержание текста «Росомаха» и собственные знания, ответьте на вопросы.

- 1) Где распространена росомаха?
- 2) К какому семейству относится росомаха?
- 3) Сколько детенышей рождается у росомахи?

## **Вариант 2**

### **Часть 1**

1. Основоположником вирусологии является

- 1) Луи Пастер
- 2) Грегор Иоганн Мендель

3) Чарлз Роберт Дарвин

4) Дмитрий Иосифович Ивановский

2. Организмы, клетки которых имеют обособленное ядро, называются

1) вирусами

2) бактериями

3) прокариотами

4) эукариотами

3. Плесневые грибы человек использует при

1) выпечке хлеба

2) силосовании кормов

3) получении сыров

4) приготовлении столового вина

4. Как называется запасающая ткань семени?

1) луб

2) семядоля

3) кожура

4) эндосперм

5. Какое растение искусственно опыляют с целью повышения его урожайности?

1) горох

2) клевер

3) кукурузу

4) ячмень

6. На рисунке изображён





- 1) майский жук
- 2) жук-олень
- 3) колорадский жук
- 4) жук-усач

7. Представителями отряда Непарнокопытные являются

- 1) носороги
- 2) коровы
- 3) верблюды
- 4) косули

8. О том, что австралопитеки и питекантропы не владели речью, свидетельствует отсутствие у них

- 1) языка
- 2) голосовых связок
- 3) подбородочного выступа
- 4) ушных раковин

9. Железа внутренней секреции человека, для успешного образования гормонов которой необходим йод, — это

- 1) семенники
- 2) надпочечники
- 3) щитовидная железа
- 4) гипофиз

10. Какой тип костей отмечен на рисунке?



- 1) трубчатые
- 2) губчатые
- 3) плоские
- 4) смешанные

11. До применения вакцины многие дети в нашей стране болели коклюшем. Какой иммунитет возникает после перенесения ребёнком этого инфекционного заболевания?

- 1) естественный врождённый
- 2) естественный приобретённый
- 3) искусственный активный
- 4) искусственный пассивный

12. Верхняя и нижняя полые вены впадают в

- 1) левый желудочек
- 2) левое предсердие
- 3) правый желудочек
- 4) правое предсердие

13. Образование пищевого комка происходит под действием

- 1) лизоцима
- 2) мальтазы
- 3) муцина
- 4) пepsина

14. Наибольшую опасность для здоровья человека представляет недостаток в пище

- 1) жиров
- 2) белков

3) углеводов

4) липидов

15. Центральный отдел слухового анализатора расположен в

1) затылочной доле коры больших полушарий

2) височной доле коры больших полушарий

3) теменной доле коры больших полушарий

4) лобной доле коры больших полушарий

16. Человек с каким темпераментом имеет сильную нервную систему (высокую работоспособность нервных клеток), уравновешенность возбуждения и торможения, низкую подвижность нервных процессов (медленная смена состояний нервной системы)?

1) сангвиник

2) флегматик

3) холерик

4) меланхолик

17. Если кровь из раны вытекает пульсирующей струёй и имеет ярко-алый цвет, то кровотечение у пострадавшего

1) венозное, и достаточно наложить тугую повязку

2) артериальное, и достаточно наложить тугую повязку

3) артериальное, и необходимо наложить жгут

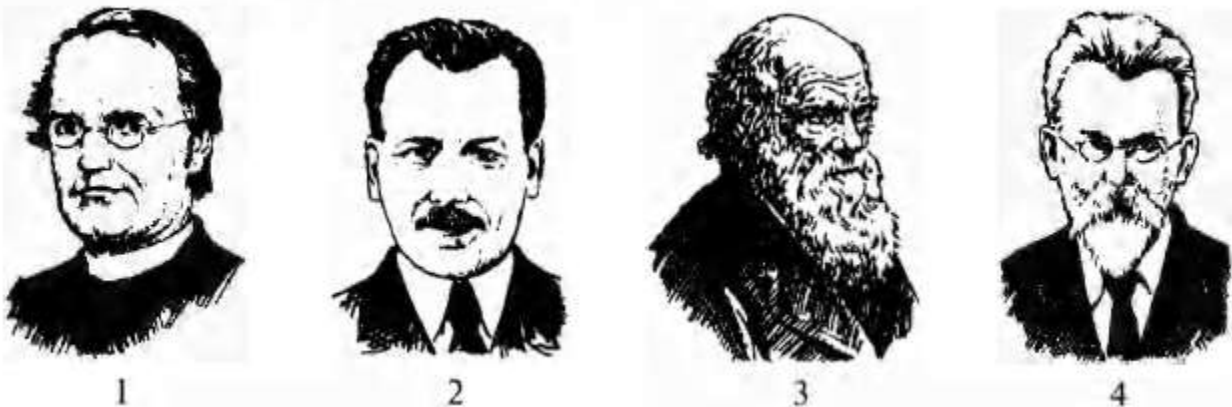
4) венозное, и необходимо наложить жгут

18. Изображённые на рисунке растения по отношению к воде относятся к группе



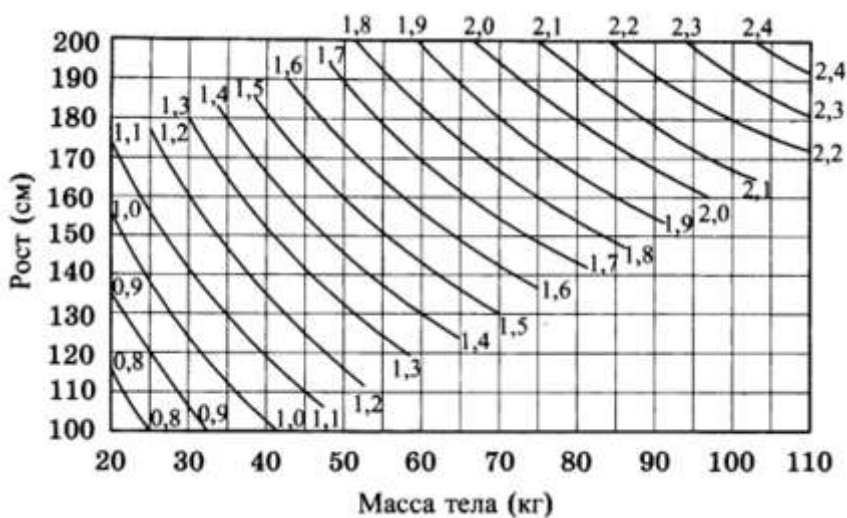
- 1) гигрофитов
- 2) гидрофитов
- 3) ксерофитов
- 4) мезофитов

19. Каким номером обозначен портрет отечественного учёного, автора учений о биосфере и ноосфере?



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

20. Изучите график (номограмму) для определения поверхности тела в квадратных метрах. По оси X отложен вес человека, а по оси Y его рост. Точка пересечения линий от этих значений окажется на кривой, характеризующей поверхность тела в квадратных метрах.



Какова будет поверхность тела человека ростом 160 см и весом 65 кг?

- 1) 1,6 м<sup>2</sup>
- 2) 1,7 м<sup>2</sup>
- 3) 1,8 м<sup>2</sup>
- 4) 1,9 м<sup>2</sup>

21. В приведенной ниже таблице между содержанием первого и второго столбцов имеется определенная связь.

Объект	Процесс
Хлоропласт	Фотосинтез
Митохондрия	_____

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) дыхание
- 2) питание
- 3) размножение
- 4) рост

22. Верны ли следующие суждения о паразитических червях?

А. При употреблении непроваренного финнозного мяса человек может заразиться печёночным сосальщиком.

Б. Малый прудовик — промежуточный хозяин в цикле развития бычьего цепня.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

23. К отряду Перепончатокрылые относятся .... Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) пчёлы
- 2) кузнечики
- 3) муравьи

- 4) саранча
- 5) наездники
- 6) медведки

24. Известно, что пшеница — травянистое однолетнее растение — является ведущей зерновой культурой. Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого организма.

- 1) Однолетнее травянистое растение 30-150 см высотой.
- 2) Температурой, необходимой для прорастания семян пшеницы, является + 3 °С.
- 3) По данным на 2012 год, площадь посевов пшеницы в мире составляет 215,5 млн га — это самая большая площадь среди всех сельскохозяйственных культур (на втором месте кукуруза — 177,4 млн га, на третьем рис — 163,2 млн га).
- 4) Цветки пшеницы мелкие невзрачные, ветроопыляемые.
- 5) Соцветие пшеницы — сложный колос.
- 6) Получаемая из зерен пшеницы мука используется для выпекания хлеба, производства макаронных и кондитерских изделий.

25. Установите соответствие между признаками и классами животных, для которых эти признаки характерны: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

#### ПРИЗНАКИ

- А) У части представителей в развитии имеется стадия куколки.
- Б) Подавляющее большинство представителей – хищники.
- В) Тело состоит из головы, груди и брюшка.
- Г) Способны поглощать только жидкую пищу.
- Д) Имеют четыре пары ходильных ног.
- Е) На голове могут располагаться простые и сложные глаза.

#### КЛАССЫ

- 1) Насекомые
- 2) Паукообразные

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

26. Расположите в правильном порядке участки корня, начиная с кончика корня. Запишите цифры в правильной последовательности в таблицу.

- 1) корневой чехлик

- 2) зона роста
- 3) зона проведения
- 4) зона деления
- 5) зона всасывания

27. Вставьте в текст «Нуклеиновые кислоты» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения.

### НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ

Нуклеиновые кислоты — это биополимеры, мономером которых являются \_\_\_\_\_ (А). Каждый мономер ДНК состоит из остатка фосфорной кислоты, углевода \_\_\_\_\_ (Б) и одного из четырех азотистых оснований аденина, цитозина, гуанина и \_\_\_\_\_ (В). ДНК состоит из двух полинуклеотидных цепей, соединенных между собой \_\_\_\_\_ (Г) связями.

Перечень терминов:

- 1) аминокислоты
- 2) рибозы
- 3) тимина
- 4) пептидными
- 5) дезоксирибозы
- 6) нуклеотиды
- 7) урацила
- 8) водородными

28. Рассмотрите фотографию листа дуба черешчатого. Выберите характеристики, соответствующие его строению, по следующему плану: тип листа; жилкование листа; форма листа; тип листа по соотношению длины, ширины и по расположению наиболее широкой части; форма края. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.



**A. Тип листа**

- 1) черешковый
- 2) сидячий

**Б. Жилкование листа**

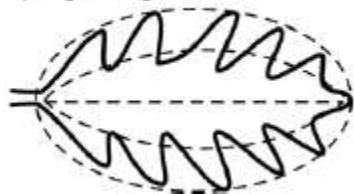
- 1) параллельное
- 2) дуговидное
- 3) пальчатое
- 4) перистое

**В. Форма листа**

- 1) перисто-лопастный



- 2) перисто-раздельный

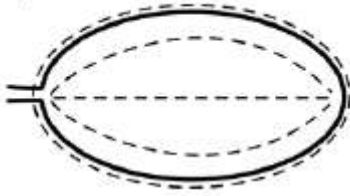


- 3) перисто-рассечённый

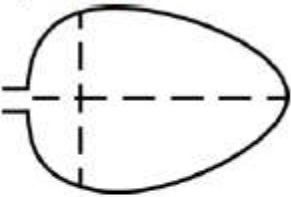
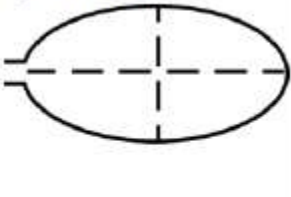
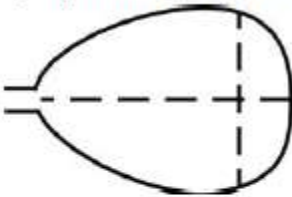
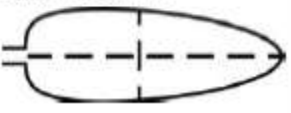
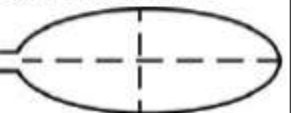
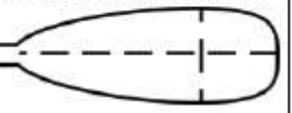




4) цельный



Г. Тип листа по соотношению длины, ширины и расположению наиболее широкой части

Длина превышает ширину в 1,5–2 раза.		
1) яйцевидный 	2) овальный 	3) обратно-яйцевидный 
Длина превышает ширину в 3–4 раза.		
4) ланцетный 	5) продолговатый 	6) обратно-ланцетный 

Д. Форма края листа

1) цельнокрайный



2) волнистый



3) пильчатый



4) двояко-  
пильчатый



5) лопастной



Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

## Часть 2

### ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИВЫХ СУЩЕСТВ

В Средние века люди охотно верили в то, что гуси произошли от пихтовых деревьев, а ягнята рождаются из плодов дынного дерева. Начало этим представлениям, получившим название «Теория самозарождения», положил древнегреческий философ Аристотель. В XVII в. Ф. Реди высказал предположение о том, что живое рождается только от живого и никакого самозарождения нет. Он положил в четыре банки по куску змеи, рыбы, угря и говядины и закрыл их марлей, чтобы сохранить доступ воздуха. Четыре другие аналогичные банки он заполнил такими же кусками мяса, но оставил их открытыми. В эксперименте Реди менял только одно условие: открыта или закрыта банка. В закрытую банку мухи попасть не могли. Через некоторое время в мясе, лежавшем в открытых (контрольных) сосудах появились черви. В закрытых банках никаких червей обнаружено не было.

В XIX в. серьёзный удар по теории самозарождения нанёс Л. Пастер, предположивший, что жизнь в питательные среды заносится вместе с воздухом в

виде спор. Учёный сконструировал колбу с горлышком, похожим на лебединую шею, заполнил её мясным бульоном и прокипятил на спиртовке. После кипячения колба была оставлена на столе, и вся комнатная пыль и микробы, находящиеся в воздухе, легко проникая через отверстие горлышка внутрь, оседали на изгибе, не попадая в бульон. Содержимое колбы долго оставалось неизменным. Однако если сломать горлышко (учёный использовал контрольные колбы), то бульон быстро мутнел. Таким образом, Пастер доказал, что жизнь не зарождается в бульоне, а приносится извне вместе с воздухом, содержащим споры грибов и бактерий. Следовательно, учёные, ставя свои опыты, опровергли один из важнейших аргументов сторонников теории самозарождения, которые считали, что воздух является тем «активным началом», которое обеспечивает возникновение живого из неживого.

Используя содержание текста «Происхождение живых существ», ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какое оборудование использовал в своем эксперименте Ф. Реди?
- 2) Что было объектом исследования в опытах Л. Пастера?
- 3) Как на мясе в открытых банках могли появиться черви?

## **9. Образовательные технологии**

- Технология коммуникативного обучения (формирование коммуникативной компетентности учащихся).
- Технология модульного обучения (деление содержания программы).
- Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) (компьютерные программы, интернет-ресурсы).
- Технология индивидуализации обучения (личностно-ориентированный подход).
- Технология тестирования (контроль уровня усвоения знаний в рамках модуля, уровня сформированности навыков самостоятельной и практической работы на определённом этапе обучения).
- Проектная технология (моделирование социального взаимодействия учащихся с целью решения поставленной задачи).
- Игровые методы (ролевые игры, деловые игры, творческие задания).
- Неигровые методы (беседа, метод мозгового штурма, изучение и закрепление нового материала, устный опрос, блиц-опрос, комментированное чтение, работа в малых группах).

## **10. Учебно-методическое обеспечение учащихся**

1. Биология: руководство к практическим занятиям / под ред. В. В. Маркиной. — М., 2010.
2. Биология: словарь-справочник для школьников, абитуриентов и учителей/ авт.- сос. Г.И. Лернер - М.: «5 за знания», 2006.- 208 с.
3. Гончаров О.В. Генетика. Задачи. – Саратов: Лицей, 2008.- 352 с.

4. Государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов в новой форме. Биология. 2010/ В.С. Рохлов, А.В. Теремов, Г.И. Лернер, С.Б. Трофимов / ФИПИ. – М.: «Интеллект-Центр», 2010. – 144с.
5. Занимательная биология на уроках и внеклассных мероприятиях. 6-9 классы/ авт.- сос. Ю.В. Щербакова, И.С. Козлова.- 2-е изд., стереотип. – М.: Глобус, 2010. -208 с.
1. Занимательные материалы и факты по общей биологии в вопросах и ответах. 5-11 классы/ авт.-сос. М.М. Боднарук, Н.В. Ковылина. – Волгоград: Учитель, 2007.- 174 с.
6. Заяц Р.Г. и др. Биология для абитуриентов: вопросы, ответы, тесты, задачи/ Р.Г. Заяц и др.- Мн.: ООО «Юнипресс», 2003.-736 с.
7. Ионцева А.Ю. Биология. Весь школьный курс в схемах и таблицах. — М., 2014.
8. Козлова Т.А., Кучменко В.С. Биология в таблицах. 6-11 классы: Справочное пособие/ Авт. – сос. Т.А. Козлова, В.С. Кучменко.-4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2002. -240 с.
9. Лукаткин А. С., Ручин А. Б., Силаева Т. Б. и др. Биология с основами экологии: учебник для студ. учреждений высш. образования. — М., 2014.
10. Никитинская Т. В. Биология: карманный справочник. — М., 2015.
11. Пасечник В.В. Биология: Введение в общую биологию. 9 класс: рабочая тетрадь к учебнику В.В. Пасечника, А.А. Каменского, Е.А. Криксунова, Г.Г. Швецова «Биология. Введение в общую биологию. 9 класс». - 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017. – 112 с.
12. Пехов А. П. Биология, генетика и паразитология. — М., 2010.
2. Пономарева И.Н. Биология: 9 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Н.М. Чернова; под ред. проф. И.Н. Пономаревой. – 4-е изд., испр. – М.: Вентана – Граф, 2009.
13. Пономарева И.Н., Чернова Н.М. «Основы общей биологии. 9 класс»: Методическое пособие для учителя. – М.: Вентана-Граф, 2008.
14. Программа по биологии авторов И.Н. Пономарева, Н.М. Чернова (Природоведение. Биология. Экология 5 – 11 класс: программы. - М.: Вентана-Граф, 2010. – 176 с. )
15. Чебышев Н. В., Гринева Г. Г. Биология. — М., 2010.

### **Интернет-ресурсы**

1. [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.74](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74). (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).
2. [www.biology.ru](http://www.biology.ru) (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).
3. <http://festival.1september.ru/articles/410158/> (Практикум по генетике)
4. <http://www.nvobrazovanie.ru/biolog> (Презентации и задания)

