


Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 33»

ПРИНЯТО  
педагогическим советом школы  
Протокол № 1 от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МОУ «СОШ № 33»  
Н. Н. Серегина  
Приказ № 402 от 31.08.2023 г.



Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
**«Общие биологические закономерности»**

естественнонаучной направленности  
для учащихся 9 класса

Срок реализации 1 год

Учителя высшей квалификационной категории  
Цюпак Оксаны Анатольевны

г. Вологда

## 1. Пояснительная записка:

Рабочая программа составлена в соответствии со следующими документами:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р (ред. от 15.05.2023) «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р» (вместе с "Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года")
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
4. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242)
6. Примерные требования к программам дополнительного образования детей (Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Министерства образования и науки РФ от 11.12. 2006 № 06-1844)
7. <Письмо> Минпросвещения России от 07.05.2020 № ВБ-976/04 "О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий" (вместе с "Рекомендациями по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий")

**1.1 Направленность программы:** естественнонаучная. Данная программа курса «Общие биологические закономерности», позволяет не только расширить и систематизировать знания учащихся о живом организме как открытой биологической системе, но и реализовать комплексный подход при изучении живых организмов на разных уровнях их организации. Формирование представлений о целостности живых организмов и особенностях их функционирования основывается на знаниях полученных уча-ся при изучении биологии в 6-9 классах.

Государственный экзамен по биологии включает пять содержательных блоков: «Биология как наука.», « Признаки живых организмов», « Система, многообразие и эволюция живой природы», «Человек и его здоровье», « Взаимосвязи организмов и окружающей среды», направленных на проверку у учащихся знаний основных положений биологических законов, теорий, закономерностей, правил, гипотез, строения и признаков биологических объектов, сущности биологических процессов и явлений, особенностей строения и жизнедеятельности организма человека, современной биологической символики и терминологии. Задания экзаменационной работы направлены на проверку не только знаний, но и умений объяснять биологические объекты, процессы и явления; анализировать и оценивать

биологическую информацию; делать выводы; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. В экзаменационных работах используются задания базового, повышенного и высокого уровней сложности, отличающиеся по степени трудности

**1.2 Актуальность курса:** Изучение курса будет способствовать развитию познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации; воспитание позитивного ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и здоровью других людей, культуры поведения в природе, 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.

**1.3 Отличительной особенностью курса** является системное повторение основных вопросов изучаемых в курсе биологии 6-9 классов, и направлена на освоение знаний о живой природе и присущих ей закономерностям; строении, жизнедеятельности и средообразующей роли живых организмов; человеку как биосоциальном существе; о роли биологической науки в практической деятельности людей; методах познания живой природы

**1.4.Адресат программы:** программа курса «Общие биологические закономерности.» предназначена для обучающихся 9 классов (14-15 лет).

**1.5.Объем и срок освоения программы:** программа рассчитана на 1 год. Общее количество часов – 27 ч, из расчета 1 час в неделю (40 минут).

**1.6.Ведущие формы обучения:**

Курс опирается на знания, полученные при изучении базового курса биологии. Для наиболее успешного усвоения материала планируются различные формы работы с учащимися: лекционно-семинарские занятия, групповые, индивидуальные формы работы.

Важным направлением рабочей программы является систематическая работа с тестовыми заданиями, отработка демоверсий предыдущих лет, грамотное заполнение бланков регистрации и бланков ответов 1 и 2.

Курс реализует компетентностный, деятельностный и индивидуальный подход к обучению. Деятельностный подход реализуется в процессе проведения самостоятельных работ с учащимися, составляет основу курса.

Деятельность учителя сводится в основном к консультированию учащихся, анализу и разбору наиболее проблемных вопросов и тем. Индивидуализация обучения достигается за счет использования в процессе обучения электронных и Интернет - ресурсов.

**Методы обучения:**

- метод проблемного обучения, с помощью которого учащиеся получают эталон научного мышления;

- метод частично-поисковой деятельности, способствующий самостоятельному решению проблемы;
- исследовательский метод, который поможет школьникам овладеть способами решения задач нестандартного содержания.

**1.7.Режим занятий:** занятия в рамках дополнительной программы проводятся в кабинете биологии, где имеется необходимое оборудование для проведения разных видов работ. В ходе занятия в соответствии с САНПиН происходит смена видов деятельности учащихся. Продолжительность занятия- 40 минут.

## **2.Цели программы:**

подготовка выпускников 9 класса к основному государственному экзамену

## **Задачи:**

отработка и закрепление знаний базового уровня

повышение качества знаний учащихся

обеспечение благоприятных условий для успешной сдачи ОГЭ

## **3.Содержание программы**

### **3.1.Учебный план**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение. Биология как наука.	2	2	1	тестовые задания
2	Признаки живых организмов	1	1		
3	Система, многообразие и эволюция живой природы	14	14	6	тестовые задания
4	Человек и его здоровье	9	9	2	тестовые задания
5	Взаимосвязи организмов и окружающей среды	1	1	1	тестовые задания
Итого:		27	27	10	

### **3.2.Содержание учебного плана**

**Первый блок «Биология как наука»** включает в себя задания, контролирующие знания: о роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей; методах изучения живых объектов (наблюдение, описание, измерение, эксперимент).

**Второй блок «Признаки живых организмов»** представлен заданиями, проверяющими знания: о строении, функциях и многообразии клеток, тканей, органов и систем органов; признаках живых организмов, наследственности и изменчивости; способах размножения, приемах выращивания растений и разведения животных.

**Третий блок «Система, многообразие и эволюция живой природы»**

содержит задания, контролирующие знания: о важнейших отличительных признаках основных царств живой природы (Животные, Растения, Грибы, Бактерии, Вирусы); классификации растений и животных (отдел (тип), класс); об усложнении растений и животных в процессе эволюции; о биоразнообразии как основе устойчивости биосферы и результате эволюции.

**Четвертый блок «Человек и его здоровье»** содержит задания, выявляющие знания: о происхождении человека и его биосоциальной природе, высшей нервной деятельности и об особенностях поведения человека; строении и жизнедеятельности органов и систем органов (нервной, эндокринной, кровеносной, лимфатической, дыхания, выделения, пищеварения, половой, опоры и движения); внутренней среде, об иммунитете, органах чувств, о нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности; санитарно-гигиенических нормах и правилах здорового образа жизни.

**Пятый блок «Взаимосвязи организмов и окружающей среды»** содержит задания, проверяющие знания: о системной организации живой природы, об экологических факторах, о взаимодействии разных видов в природе; об естественных и искусственных экосистемах и о входящих в них компонентах, пищевых связях; об экологических проблемах, их влиянии на собственную жизнь и жизнь других людей; о правилах поведения



### Тематическое планирование учебного материала

Тема, изучаемые вопросы	Кол-во часов	Демонстрации, лабораторные опыты	Форма занятия/	Форма контроля	Дата	
					план	Факт
<b>Тема 1. Введение. Биология как наука ( 2 часа.)</b>						
Выявление уровня знаний учащихся, сдающих ОГЭ. Пробное тестирование	1		Лекция с элементами беседы. тестовые задания			
Роль биологии в формировании современного мира и практической деятельности людей.	1		Лекция с элементами беседы	Опорный конспект		
<b>Тема 2. Признаки живых организмов ( 1 часа )</b>						
Систематика. Основные таксономические группы. Клетка: строение и функция. Эукариотическая и прокариотическая клетка Вирусы- неклеточной формы жизни.	1	Демонстрация таблиц по теме	Лекция с элементами беседы	Опорный конспект		
<b>Тема 3. Система, многообразие и эволюция живой природы (14 часов)</b>						
Царство Бактерий. Царство Грибов. Лишайники - симбиотические организмы.	1	Демонстрация таблиц по теме	Беседа, дискуссия	Опорный конспект		
Царство Растения. Общая характеристика. Водоросли- красные, бурые, зеленые	1	Демонстрация таблиц по теме	Лекция с элементами беседы. тестовые задания	Опорный конспект		

Мхи. Плауны. Хвощи. Папоротники. Голосеменные.	1	Демонстрация таблиц по теме	Лекция с элементами беседы	Опорный конспект		
Покрывосеменные, или цветковые. Однодольные и двудольные	1	Демонстрация таблиц по теме	Лекция с элементами беседы. тестовые задания	Опорный конспект		
Виды корней и типы корневых систем. Зоны корня. Видоизменения корней.	1	Демонстрация таблиц по теме	Лекция с элементами беседы	Опорный конспект		
Побег и почки. Видоизменения побегов. Строение стебля. Лист внешнее и клеточное строение. Видоизменения листьев.	1	Демонстрация таблиц по теме	Лекция с элементами беседы	Опорный конспект		
Цветок. Соцветие. Плоды. Распространение плодов и семян. Ткани высших растений. Классификация растений.	1	Демонстрация таблиц по теме	Лекция с элементами беседы. тестовые задания	Опорный конспект		
Царство Животные. Общая характеристика. Подцарство одноклеточные или Простейшие. Общая характеристика.	1	Демонстрация таблиц по теме	Лекция с элементами беседы	Опорный конспект		
Тип Кишечнополостные. Тип Плоские черви. Тип Первичнополостные, или Круглые черви. Тип Кольчатые черви.	1	Демонстрация таблиц по теме	Лекция с элементами беседы. тестовые задания	Опорный конспект		
Тип Моллюски. Тип Членистоногие.	1	Демонстрация таблиц по теме	Лекция с элементами беседы	Опорный конспект		
Тип Хордовые. Общая характеристика. Черепные или Позвоночные. Надкласс Рыбы. Классы	1	Демонстрация таблиц по теме	Лекция с элементами	Опорный конспект		



Хрящевые и Костные рыбы.			беседы. тестовые задания			
Класс Земноводные или Амфибии. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии	1	Демонстрация таблиц по теме	Лекция с элементами беседы	Опорный конспект		
Класс Птицы. Экологические группы птиц.	1	Демонстрация таблиц по теме	Лекция с элементами беседы	Опорный конспект		
Класс Млекопитающие, или Звери	1	Демонстрация таблиц по теме	Лекция с элементами беседы. тестовые задания	Опорный конспект		
<b>Тема 4. Человек и его здоровье ( 9 часов.)</b>						
Ткани, органы, системы органов.	1	Демонстрация таблиц по теме	Лекция с элементами беседы	Опорный конспект		
Нейрогуморальная регуляция. Эндокринная система.	1	Демонстрация таблиц по теме	Лекция с элементами беседы	Опорный конспект		
Опорно-двигательная система. Значение и ее состав. Строение костей. Скелет человека. Строение и работа мышц. И их регуляция	1	Демонстрация таблиц по теме	Лекция с элементами беседы. тестовые задания	Опорный конспект		
Внутренняя среда организма. Состав и функции крови. Иммуитет. Кровеносная и лимфатическая системы. Работа сердца. Круги кровообращения	1	Демонстрация таблиц по теме	Лекция с элементами беседы	Опорный конспект		
Дыхательная система, строение и функции	1	Демонстрация таблиц по теме	Лекция с элементами беседы	Опорный конспект		

Пищеварительная система. Строение и функции. Регуляция пищеварения. Действие ферментов. Барьерная роль печени. Витамины	1	Демонстрация таблиц по теме	Лекция с элементами беседы	Опорный конспект		
Обмен веществ и энергии. Энергозатраты человека и пищевой рацион. Выделительная система. Строение и функции	1	Демонстрация таблиц по теме	Лекция с элементами беседы	Опорный конспект		
Нервная система. Общий план строения. Функции. ЦНС строение и функции. ВНС строение и функции. Анализаторы.	1	Демонстрация таблиц по теме	Лекция с элементами беседы. тестовые задания	Опорный конспект		
Репродуктивная или половая система человека. Демоверсии	1	Демонстрация таблиц по теме	Лекция с элементами беседы	Опорный конспект		
<b>Тема 5. Взаимосвязи организмов и окружающей среды ( 1 час.)</b>						
Влияние экологических факторов на организмы. Взаимодействия разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Решение теста. Демоверсии.	1	Демонстрация таблиц по теме	Лекция с элементами беседы. тестовые задания	Опорный конспект		

## **Планируемые результаты обучения.**

### **Личностными результатами изучения предмета «Биология» являются:**

Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: – осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;

– с учетом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;

– учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования. Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям. Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а так же близких людей и окружающих. Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью. Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования. Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования. Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

### **Метапредметными результатами изучения предмета «Биология» является:**

#### **Регулятивные УУД:**

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта). Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель. Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с

основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер). Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию. Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет). Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий. В ходе представления проекта давать оценку его результатам. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»). Средствами формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

#### **Познавательные УУД:**

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия: – давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала; – осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений; – обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата. Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания. Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности. Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

#### **Коммуникативные УУД:**

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен). Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

**Предметными результатами изучения курса биологии в основной школе являются следующее:**

Выпускник **научится** пользоваться научными методами для распознавания биологических проблем; давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов и человека; проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом; описывать биологические объекты, процессы и явления; ставить несложные биологические эксперименты и интерпретировать их результаты.

Выпускник овладеет системой биологических знаний – понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение; сведениями по истории становления биологии как науки.

Выпускник освоит общие приемы: оказания первой помощи; рациональной организации труда и отдыха; выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма; правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

Выпускник приобретет навыки использования научно-популярной литературы по биологии, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях), ресурсов Интернета при выполнении учебных задач.

**Выпускник получит возможность научиться:**

*осознанно использовать знания основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни в быту;*

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

*ориентироваться в системе познавательных ценностей – воспринимать информацию*

*биологического содержания в научно-популярной литературе, средствах массовой информации и Интернет-ресурсах, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации; создавать собственные письменные и устные сообщения о биологических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

## **Оценочные материалы**

Работа включает в себя 32 задания и состоит из двух частей.

Часть 1 содержит 28 заданий с кратким ответом: 22 задания базового уровня сложности с ответом в виде одной цифры, соответствующей номеру правильного ответа; 6 заданий повышенного уровня сложности, из которых 2 с выбором и записью трех верных ответов из шести, 3 на установление соответствия элементов двух информационных рядов (в том числе задание на включение пропущенных в тексте терминов и понятий, на соотнесение морфологических признаков организма или его отдельных органов с предложенными моделями по заданному алгоритму), 1 на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов.

Часть 2 содержит 4 задания с развернутым ответом, из них: 1 повышенного уровня сложности на работу с текстом, предполагающее использование информации из текста контекстных знаний для ответа на поставленные вопросы; остальные высокого уровня сложности: 1 на анализ статистических данных, представленных в табличной форме; 2 на применение биологических знаний для решения практических задач.

### **Шкала перевода баллов в оценки:**

«2» – от 0 до 12

«3» – от 13 до 25

«4» – от 26 до 36

«5» – от 37 до 46

**1**



Какой метод исследования применяет девушка, изображённая на картинке?

1) эксперимент

- 2) наблюдение
- 3) сравнение
- 4) анализ

2.

Какой органоид обеспечивает накопление продуктов жизнедеятельности в растительной клетке?

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

3.

Сходство жизнедеятельности цианобактерий и цветковых растений проявляется в способности к

- 1) образованию семян
- 2) автотрофному питанию
- 3) двойному оплодотворению
- 4) гетеротрофному питанию

4.

Какая ткань расположена между древесиной и лубом в стволе липы?

- 1) покровная
- 2) фотосинтезирующая
- 3) образовательная
- 4) основная

5.

Фотосинтез у одноклеточной зелёной водоросли хламидомонады протекает в

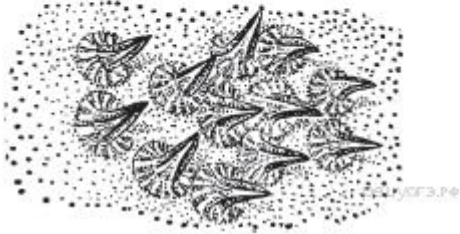
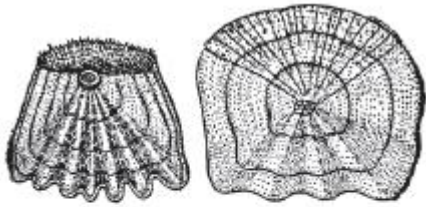
- 1) ядре
- 2) хроматофоре
- 3) светочувствительном глазке
- 4) пульсирующей вакуоли

6.

Из беспозвоночных животных только членистоногие имеют

- 1) двустороннюю симметрию тела
- 2) пищеварительную систему с ротовым и анальным отверстиями
- 3) различные типы ротовых органов
- 4) тело, развивающееся из трёх зародышевых листков

7.



Тело представителей какой группы животных покрыто образованиями, изображёнными на рисунке?

- 1) Земноводные
- 2) Рыбы
- 3) Млекопитающие
- 4) Двустворчатые моллюски

8.

К древнейшим людям учёные относят

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

9.

У человека при активации работы парасимпатического отдела вегетативной нервной системы

- 1) учащается пульс
- 2) увеличивается концентрация сахара в крови
- 3) повышается тонус скелетной мускулатуры
- 4) усиливается работа кишечника

10.

Какую мышцу не относят к системе опоры и движения?

- 1) икроножная мышца
- 2) сердечная мышца
- 3) большая грудная мышца
- 4) двуглавая мышца плеча

11.

Введение в кровь препарата ослабленных возбудителей заболевания приводит к формированию иммунитета

- 1) искусственного активного
- 2) искусственного пассивного
- 3) естественного врождённого
- 4) естественного приобретённого

12.



Из правого желудочка сердца кровь попадает в

- 1) лёгочную вену
- 2) лёгочную артерию
- 3) полую вену
- 4) аорту

**13.**

В каких органоидах клеток человека образуется углекислый газ, выделяемый в процессе дыхания?

- 1) лизосомы
- 2) рибосомы
- 3) митохондрии
- 4) ядро

**14.**

Куда поступают углеводы при всасывании в тонком кишечнике?

- 1) лимфа
- 2) кровь
- 3) тканевая жидкость
- 4) просвет кишечника

**15.**

Какое из перечисленных образований относят к оптической системе глаза?

- 1) сосудистая оболочка
- 2) стекловидное тело
- 3) зрительный нерв
- 4) слепое пятно

**16.**

Во время завтрака между двумя уроками по школьному радио сообщили о том, что ученик 10 класса должен срочно явиться в кабинет директора. В каком нервном центре у учащегося возникнет торможение?

- 1) дыхательном
- 2) сердечно-сосудистом
- 3) пищеварительном
- 4) двигательном

**17.**

Как называется кровотечение, при котором кровь выделяется со всей поверхности ранения?

- 1) капиллярное
- 2) артериальное
- 3) венозное
- 4) внутреннее

**18.**

Какое из приведённых растений составляет основу карельских лесов?

- 1) сосна
- 2) берёза
- 3) дуб

4) клён

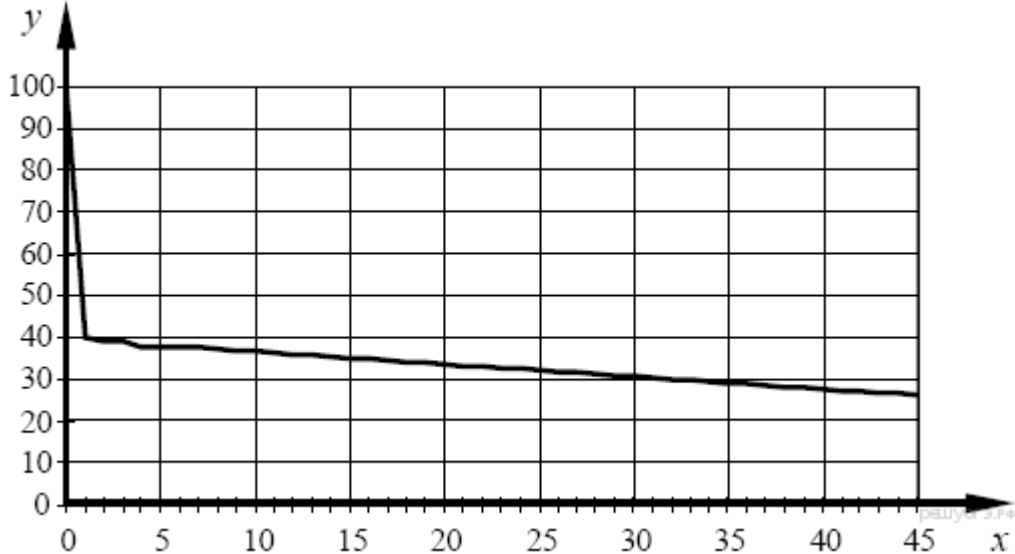
19.

Какой признак в строении сходен у современных пресмыкающихся и птиц?

- 1) кости, наполненные воздухом
- 2) сухая кожа, лишённая желёз
- 3) хвостовой отдел в позвоночнике
- 4) мелкие зубы в челюстях

20.

Изучите график зависимости запомнившейся информации от времени (по оси  $x$  отложено время (в ч), а по оси  $y$  — количество запомнившейся информации (в %)).



Сколько информации человек будет помнить через 30 ч?

- 1) 40%
- 2) 35%
- 3) 30%
- 4) 25%

21.

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

Целое	Часть
Майский жук	Трахеи
Гадюка обыкновенная	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) трахеи
- 2) жабры
- 3) лёгкие
- 4) кожа

22.

Верны ли следующие суждения об особенностях строения хордовых животных?

А. Центральная нервная система хордовых состоит из брюшной нервной цепочки, надглоточных и подглоточных нервных узлов.

Б. Хордовые имеют внутренний скелет.

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

**23.**

Из перечисленного списка выберите паразитические организмы. Выберите три верных организма из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) дрожжи
- 2) бледная спирохета
- 3) цианобактерия
- 4) палочка Коха
- 5) трутовик
- 6) мукор

**24.**

Какие из приведённых признаков характерны для большинства представителей класса Костные рыбы? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1)	скелет хрящевой
2)	плавательного пузыря нет
3)	есть жаберные крышки
4)	встречаются преимущественно в морях и океанах
5)	хорда имеется только у зародышей
6)	очень плодовиты, икра мелкая

**25.**

Установите соответствие между признаком и типом кровеносных сосудов, для которого он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПРИЗНАК	ТИП КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ
А) кровь движется к сердцу	1) артерия
Б) кровь движется от сердца	2) вена
В) стенки образованы одним слоем плоских клеток	3) капилляр
Г) через стенки осуществляется газообмен	
Д) кровь в сосудах движется под самым высоким давлением	

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

26.

Установите последовательность стадий жизненного цикла мха сфагнума, начиная с оплодотворения. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) оплодотворение
- 2) развитие листостебельного растения
- 3) развитие коробочки на ножке
- 4) развитие половых органов и гамет
- 5) развитие спор
- 6) прорастание протонемы

27.

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

### ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РАСТЕНИЯ

Растение получает воду в виде почвенного раствора с помощью \_\_\_\_\_ (А) корня. Наземные части растения, главным образом, \_\_\_\_\_ (Б), напротив, через особые клетки — \_\_\_\_\_ (В) — испаряют значительное количество воды. При этом вода используется не только для испарения, но и как исходный материал для образования органических веществ в ходе процесса \_\_\_\_\_ (Г) .

#### ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- |            |                    |                     |               |
|------------|--------------------|---------------------|---------------|
| 1) дыхание | 2) корневой чехлик | 3) корневой волосок | 4) лист       |
| 5) побег   | 6) стебель         | 7) устьица          | 8) фотосинтез |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

28.



Существует несколько вариантов классификации цветков и соцветий.

**А. По сложности околоцветника цветки бывают:**

- 1) с простым околоцветником (имеются только лепестки),
- 2) со сложным околоцветником (имеют чётко выраженные чашечку и венчик).

Соцветия делят по следующим признакам:

**Б. По степени разветвления:**

- 1) простые (на главной оси располагаются одиночные цветки),
- 2) сложные (на главной оси располагаются частные соцветия).

**В. По наличию цветоножки у каждого цветка:**

- 1) с сидячими цветками (цветки непосредственно на стебле),
- 2) с цветками, имеющими цветонос.

**Г. По очередности раскрытия цветков:**

- 1) ботрические (снизу вверх),
- 2) цимозные (сверху вниз).

**Д. По наличию цветка на верхушке:**

- 1) открытые (нет цветка на верхушке),
- 2) закрытые (есть цветок на верхушке).

Классифицируйте приведённое на рисунке соцветие по всем пяти вариантам классификации.

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

29.

Используя содержание текста «Молекулярно-генетические методы при расследовании преступлений», ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какую реакцию используют для получения копий аллелей исследуемого человека?
- 2) Какие гены лучше использовать: консервативные (одинаковые почти у всех людей, живущих в данной местности) или полиморфные (сильно различающиеся у разных людей)?
- 3) Можно ли считать совпадение ДНК 100% доказательством вины? Ответ поясните.

### Молекулярно-генетические методы при расследовании преступлений

В современной криминалистике для доказательства вины подозреваемых часто используются молекулярно-генетические методы. Как известно, человек — диплоидный организм, имеющий по два аллеля каждого гена, один из которых пришёл от отца, второй — от матери. С помощью полимеразной цепной реакции (ПЦР) можно получить ДНК-копию аллелей конкретного человека. При этом используются такие гены, по которым полиморфизм (различия аллелей между организмами) достаточно высок. Если аллели, обнаруженные в ДНК подозреваемого, совпадают с аллелями, полученными из ДНК, обнаруженной на месте преступления, можно сделать вывод о том, что подозреваемый бывал на месте преступления.

К примеру, после кражи в доме жертвы обнаружили волосы, жертве не принадлежащие (из волос можно выделить ДНК, если они выпали вместе с корнем). Волосы светлые, а жертва имеет тёмные волосы. Среди знакомых жертвы есть светловолосый подозреваемый, который отрицает своё знакомство с жертвой. В случае совпадения набора аллелей, полученных из его ДНК и из ДНК корней волос, обнаруженных на месте преступления, можно уличить его во лжи. Такие доказательства являются косвенными и никогда не используются сами по себе, без дополнительных фактов, но могут существенно помочь следствию.

**30.**

Пользуясь таблицей «Выживание птенцов скворцов в зависимости от числа яиц в кладке», ответьте на следующие вопросы.

*Таблица*

**Выживание птенцов скворцов в зависимости от числа яиц в кладке**

Число яиц в кладке	Доля выживших птенцов (в %)
1	100
2	95
3	90
4	83
5	80
6	53
7	40
8	35
9	32

- 1) Какая существует зависимость между числом яиц в кладке и долей выживших птенцов?
- 2) Каков процент вылетевших из гнезда птенцов при величине кладки, равной 5?
- 3) Чем можно объяснить, что в кладке скворца небольшое число яиц?

**31.**

Ольга, мастер спорта по большому теннису, находится на тренировочных сборах, где каждый день в течение четырёх часов (утром и вечером), активно тренируется со своими подругами. В свободное время между двумя тренировками девушки решили пообедать в ресторане быстрого питания. Используя данные таблиц 1 и 2, предложите Ольге оптимальное по калорийности и соотношению белков меню из перечня предложенных блюд и напитков для того, чтобы компенсировать свои энергозатраты утренней двухчасовой тренировки.

При выборе учтите, что Ольга любит сладкое и обязательно закажет мороженое с шоколадным наполнителем, а также сладкий напиток. Однако тренер просил Ольгу потреблять блюда с наибольшим содержанием белка. В ответе укажите энергозатраты утренней тренировки, рекомендуемые блюда, калорийность обеда и количество белков в нём.

**Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания**

<b>Блюда и напитки</b>	<b>Энергетическая ценность (ккал)</b>	<b>Белки (г)</b>	<b>Жиры (г)</b>	<b>Углеводы (г)</b>
Двойной МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, свинина)	425	39	33	41
Фреш МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, ветчина)	380	19	18	35
Чикен Фреш МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, курица)	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат «Цезарь» (курица, салат, майонез, гренки)	250	14	12	15
Картофель по-деревенски	315	5	16	38
Маленькая порция картофеля фри	225	3	12	29
Мороженое с шоколадным наполнителем	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
«Кока-Кола»	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35

Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

### Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетическая стоимость
Прогулка — 5 км/ч; езда на велосипеде — 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля на байдарке	4,5 ккал/мин
Прогулка — 5,5 км/ч; езда на велосипеде — 13 км/ч; настольный теннис	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика; прогулка — 6,5 км/ч; езда на велосипеде — 16 км/ч; каное — 6,5 км/ч; верховая езда — быстрая рысь	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки — 15 км/ч; прогулка — 8 км/ч; езда на велосипеде — 17,5 км/ч; бадминтон — соревнования; большой теннис — одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин
Бег трусцой; езда на велосипеде — 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде; колка дров	9,5 ккал/мин

32.

Ольга, мастер спорта по большому теннису, находится на тренировочных сборах, где каждый день в течение четырёх часов (утром и вечером), активно тренируется со своими подругами. В свободное время между двумя тренировками девушки решили пообедать в ресторане быстрого питания.

Почему тренер обратил особое внимание Ольги на содержание белков в заказываемых блюдах? Укажите не менее двух аргументов.