Частное Учреждение Дополнительного Образования
«Центр развития Образования и Культуры молодежи»

Рекомендована
педагогическим советом
Протокол № 1 от 01.09.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ЧУДО «ЦОКМ»
_____ С.Н. Лапинская
01.09.2022 год
Приказ № 1 от 01.09.2022 г.

ЧУДО "ЦОКМ"

Подписано цифровой подписью: ЧУДО "ЦОКМ"
DN: 1.2.643.100.4=120A32343532303135313538, 1.2.643.100.3=120B303431373433353130323 9, 1.2.643.100.1=120D31303232343031343035353533, 1.2.643.3.131.1.1=120C32343532303033933323533, email=sokm.k26@gmail.com, c=RU, st=24 Красноярский край, l=Железногорск, street=ул. Октябрьская д. 4 кв. 43, o=ЧУДО "ЦОКМ", cn=ЧУДО "ЦОКМ", title=директор, givenName=Светлана Николаевна, sn=Лапинская
Дата: 2022.10.12 10:07:45 +07'00'

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Углубленный курс по биологии для учащихся II ступени»

Направленность: естественно-научная

Уровень: углубленный
Возраст обучающихся: 14-15 лет
Срок реализации – 1 год

Составители:

к.б.н., доц. Завьялова Е.С.,
преподаватель биологии ЧУДО «ЦОКМ»

Железногорск, 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к программе
«Углубленный курс по биологии для учащихся II ступени»

Значение биологии как науки о жизни определяется тем, что она служит теоретической базой многих наук. Биология располагает огромным фактическим материалом, овладение которым является необходимым условием научного познания мира. Для жизни в современном обществе знания основ биологии необходимы как элемент общей культуры человека. В связи с этим изучение биологии в системе дополнительного образования приобретает особую **значимость и актуальность.**

Учитывая, что проблема экологического образования приобретает в наши дни важное значение, в дополнительной образовательной программе «Углубленный курс по биологии для учащихся II ступени» существенное место занимает раздел «Основы экологии». Знания основ экологии способствуют формированию экологической культуры учащихся. Экология связана со многими другими науками именно потому, что она изучает организацию живых организмов на очень высоком уровне, исследует связи между организмами и их средой обитания. Экология тесно связана с такими науками, как биология, химия, математика, география, физика, поэтому образовательная программа имеет естественно-научную **направленность**.

Новизна данного курса заключается в том, что в содержание программы включены сведения о познавательных, волевых и эмоциональных процессах человека, а также о психологии личности.

Отличительной особенностью данного курса является то, что в нем уделено большое внимание санитарной экологии и валеологии, а также включение в содержание программы некоторых приемов самооценки здоровья путем сравнения личных результатов функциональных проб и физиологических тестов с нормативными.

Категория обучающихся

Образовательная программа «Углубленный курс по биологии для учащихся II ступени» рассчитана на учащихся **14-15 лет** и обеспечивает повышенный уровень знаний и умений по предмету для учащихся, которые стремятся изучить предмет углубленно. Для определения уровня знаний, умений и навыков учащихся на начальном этапе необходим **входной контроль**, который позволит более эффективно организовать учебный процесс.

Программа предусматривает различные **формы занятий**: лекции, семинары, практикумы, дискуссии, занятия в лаборатории, защита коллективных и индивидуальных проектов, занятия-экскурсии, занятия-погружения в дисциплину, просмотр учебных фильмов, создание и защита видеороликов биологических процессов и явлений, сдача дифференцированного зачета.

Срок реализации программы и объем учебных часов

Программа рассчитана **на 64 учебных часа при реализации в объеме 2 академических часа в неделю.** Срок реализации программы – 1 год. Продолжительность занятия исчисляется в академических часах – 45 минут. Срок реализации программы – 1 год.

Форма обучения – очная. Программа предусматривает групповые и индивидуальные формы работы с обучающимися. Наполняемость групп не должна

превышать 15 обучающихся. Состав группы - постоянный для достижения максимальных результатов по программе.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Целью освоения учебной дисциплины «Биология» является помощь в более эффективном усвоении учебного материала; в овладении общетеоретическими знаниями по биологии на всех уровнях организации живого; в формировании целостного представления об общебиологических закономерностях живого и естественнонаучного мировоззрения; создании информационной базы биологических основ по основным разделам биологии; подготовке к экзамену в школе; успешной сдаче вступительных испытаний при поступлении в вуз; в обеспечении базисной основы, необходимой для создания исходной ступени знаний в изучении биологических и специальных медицинских дисциплин.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи курса:

- Расширение и углубление знаний учащихся об органическом мире, особенностях строения, питания живых организмов, их приспособлении к изменчивым условиям природной среды;
- Расширение и углубление знаний учащихся о человеческом организме, топографии внутренних органов, уровнях организации организма;
- Обучение теоретическим основам понимания биосоциальной природы человека: подчиненности человека общебиологическим законам жизни и неразрывном единстве человека со средой его обитания;
- Изучение основных понятий важнейших областей биологической науки (цитологии, генетики, эволюционного учения, экологии);
- Ознакомление с проблемами современной экосистемы, действии антропогенных факторов, адаптивных возможностях человека и важности формирования через предмет экологического сознания и экологического мышления будущего специалиста;
- Приобретение знаний о современном состоянии эволюционной теории;
- Приобретение знаний о человеке, как закономерном звене в эволюции живого;
- Совершенствование навыков выполнения тестовых заданий различной степени сложности по изученным разделам биологии;
- Формирование навыков изучения учебной и научной литературы;
- Формирование навыков общения с коллективом;
- Подготовка к успешной сдаче экзамена в школе.

Учебный план программы
«Углубленный курс по биологии для учащихся II ступени»

№ п/п	Раздел, тема	Общее количество часов	В том числе	
			Теоретические часы	Практические часы
1	**ОСНОВЫ ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ**	**12**	**6**	**6**
1.1	Биология как наука. Методы биологии. Уровни организации жизни. Систематика организмов. Сравнение царств	2	1	1
1.2	Клеточное строение организмов. Строение клеток Растений, Животных, Грибов. Функции органоидов. Химическая организация клетки	4	2	2
1.3	Индивидуальное развитие организма.	4	2	2
1.4	Царства: вирусы, бактерии, грибы, лишайники	2	1	1
2	**БОТАНИКА**	**10**	**5**	**5**
2.1	Вегетативные и генеративные органы цветкового растения	2	1	1
2.2	Низшие растения – водоросли. Споровые растения (мхи, хвощи, папоротники).	4	2	2
2.3	Семенные растения	4	2	2
3	**ЗООЛОГИЯ**	**12**	**6**	**6**
3.1	Общая характеристика Простейших (Одноклеточных).	2	1	1
3.2	Тип Кишечнополостные.	2	1	1
3.3	Типы Плоские, Круглые и Кольчатые черви.	2	1	1
3.4	Тип Моллюски. Тип Членистоногие.	2	1	1
3.5	Тип Хордовые.	4	2	2
4	**АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА**	**18**	**9**	**9**
4.1	Организм человека. Строение и функции организма.	14	7	7
4.2	Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика.	4	2	2
5.	**ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ**	**4**	**2**	**2**
5.1	Эволюционное учение. Микро- и макроэволюция	2	1	1
5.2	Доказательства эволюции.	2	1	1
6.	**ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ**	**4**	**2**	**2**
6.1.	Экологические факторы. Понятие экосистемы и биогеоценоза.	2	1	1
6.2	Биосфера.	2	1	1
7	**ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ**	**6**	**3**	
7.1	Аллельные и неаллельные гены и способы их взаимодействия	4	2	2
7.2	Хромосомная теория наследственности	2	1	1
17	**ИТОГОВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ**	**2**	**-**	**2**
	ИТОГО	**64**	**31**	**33**

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Раздел 1. Основы общей биологии

Тема 1.1. Биология как наука. Методы биологии. Уровни организации жизни. Систематика организмов. Сравнение царств

Теория. Биология как наука. Методы изучения живых организмов. Научные методы изучения, применяемые в биологии: наблюдение, описание, эксперимент. Гипотеза, модель, теория, их значение и использование в повседневной жизни. Биологические науки. Роль биологии в формировании естественно-научной картины мира. Систематика организмов. Сравнение царств растений, грибов и животных.

Практика. Решение ситуационных задач.

Тема 1.2. Клеточное строение организмов. Строение клеток Растений, Животных, Грибов. Функции органоидов. Химическая организация клетки

Теория. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Строение клеток Растений, Животных, Грибов. Функции органоидов. Химическая организация клетки. Гены и хромосомы. Нарушение в строении и функционировании клеток – одна из причин заболеваний организмов. Основы цитологии. Клетка - элементарная структурно-функциональная и генетическая единица живой системы. Строение клетки и органоидов. Уровни организации живой материи. Клеточный уровень. Клеточная теория.

Химическая организация клетки. Органические вещества. Углеводы. Моно- и полисахариды. Липиды (жиры и липоиды). Белки как биополимеры. Аминокислоты, их структура и свойства. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белковой молекулы. Функции в клетке.

Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК как биополимеры. Строение и функции. Нуклеотиды, их строение и соединение при образовании полинуклеотидной цепи.

Практика. Решение ситуационных задач и тестов.

Тема 1.3. Индивидуальное развитие организма.

Теория. Типы размножения организмов и клеток. Жизненный цикл клетки. Митоз. Образование половых клеток. Оплодотворение и онтогенез. Жизненные циклы организмов. Размножение клеток и организмов. Способы размножения клеток. Митотический цикл. Фазы митоза. Биологический смысл митоза. Видовое постоянство числа хромосом. Индивидуальность хромосом. Их строение. Амитоз как форма деления интерфазного ядра.

Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Половые клетки: яйцеклетки и сперматозоиды (морфология). Мейоз. Биологический смысл мейоза. Особенности развития яйцеклеток и сперматозоидов (гаметогенез).

Индивидуальное развитие организмов. Этапы индивидуального развития. Типы онтогенеза. Виды яйцеклеток и их влияние на ход эмбрионального развития организмов. Критические периоды развития у человека. Влияние мутагенных веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека.

Практика. Решение ситуационных задач и тестов.

Тема 1.4. Царства: вирусы, бактерии, грибы, лишайники

Теория. Общая характеристика царств: вирусы, бактерии, грибы, лишайники. Особенности строения, жизнедеятельности. Вирусы – неклеточные формы жизни. Бактерии, их строение и жизнедеятельность. Роль бактерий в природе, жизни человека. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Отличительные особенности грибов. Многообразие грибов. Роль грибов в природе, жизни человека. Лишайники, их роль в природе и жизни человека.

Практика. Решение ситуационных задач и тестов.

Раздел 2. Ботаника

Тема 2.1. Вегетативные и генеративные органы цветкового растения

Теория. Корень. Внешнее и внутреннее строение корня. Типы корневых систем.

Побег. Строение вегетативной и генеративной почки.

Лист. Внешнее строение листа. Жилкование. Листья простые и сложные. Стебель. Функции стебля. Цветок. Строение цветка. Семя. Плод.

Практика. Решение ситуационных задач и тестов.

Тема 2.2. Низшие растения – водоросли. Споровые растения (мхи, хвощи, папоротники).

Теория. Водоросли – низшие растения. Мхи. Папоротники. Хвощи. Плауны. Особенности их строения и жизнедеятельности, их биологические особенности.

Практика. Решение ситуационных задач и тестов.

Тема 2.3. Семенные растения

Теория. Строение и размножение голосеменных. Покрытосеменные. Особенности их строения и жизнедеятельности. Характеристика класса Двудольные растения. Отличительные признаки семейств двудольных растений (крестоцветные, розоцветные, бобовые, пасленовые, сложноцветные), их биологические особенности. Класс Однодольные растения. Отличительные признаки семейств однодольных растений, их биологические особенности.

Практика. Решение ситуационных задач и тестов.

Раздел 3. Зоология

Тема 3.1. Общая характеристика Простейших (Одноклеточных).

Теория. Строение, среда обитания, движение, питание, дыхание, выделение, размножение, инцистирование. Характеристика классов простейших саркодовые, жгутиковые, инфузории и споровики. Особенности их строения, жизненных циклов и процессов жизнедеятельности. Значение простейших в природе и жизни человека. Медицинское значение.

Практика. Решение ситуационных задач и тестов.

Тема 3.1. Тип Кишечнополостные

Теория. Общая характеристика типа. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности: лучевая симметрия, двуслойность, клеточный состав, питание, движение, размножение, регенерация. Многообразие кишечнополостных (классы: Гидроидные, Сцифоидные, Коралловые полипы). Их значение в природе и жизни человека.

Практика. Решение ситуационных задач и тестов.

Тема 3.3. Типы Плоские, Круглые и Кольчатые черви.

Теория. Тип Плоские черви. Общая характеристика типа. Основные классы: Ресничные черви, Сосальщики, Ленточные. Паразитические плоские черви, меры предупреждения заражения.

Тип Круглые черви. Особенности процессов жизнедеятельности, внешнего и внутреннего строения. Основные представители класса Собственно круглые черви: аскарида человеческая, острица детская. Жизненный цикл аскариды. Меры профилактики нематодозов.

Тип Кольчатые черви. Общая характеристика типа. Классы: Малощетинковые, Многощетинковые, Пиявки. Медицинское значение.

Практика. Решение ситуационных задач и тестов.

Тема 3.4. Тип Моллюски. Тип Членистоногие.

Теория. Общая характеристика типа Моллюски. Многообразие моллюсков (Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие). Их жизнедеятельность и значение в природе и жизни человека. Тип Членистоногие. Общая характеристика типа. Систематика. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности. Подтип Жабернодышащие. Классы: Ракообразные, Паукообразные. Отряд Клещи. Многообразие. Особенности строения. Медицинское значение. Класс Насекомые. Многообразие. Особенности строения. Медицинское значение.

Практика. Решение ситуационных задач и тестов.

Тема 3.5. Тип Хордовые.

Теория. Общая характеристика типа. Подтипы Бесчерепные и Черепные или Позвоночные животные. Ланцетник – низшее хордовое животное. Низшие позвоночные. Класс Круглоротые.

Надкласс Рыбы. Классы: Хрящевые и Костные. Основные отряды. Строение. Представители. Класс Земноводные. Общая характеристика. Основные отряды. Строение. Многообразие. Высшие позвоночные. Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Основные отряды. Представители. Класс Птицы. Общая характеристика. Систематика. Ароморфозы. Многообразие птиц. Класс Млекопитающие. Общая характеристика. Систематика. Ароморфозы. Основные отряды млекопитающих.

Практика. Решение ситуационных задач и тестов.

Раздел 4. Анатомия человека

Тема 4.1. Организм человека. Строение и функции организма.

Теория. Уровни организации тела человека: молекулярный, клеточный, тканевой, органный, системный. Клеточное строение организма. Ткани. Опорно-двигательная система. Скелет и мышцы, их функции. Строение мышц и сухожилий. Изменение мышцы при тренировке, последствия гиподинамии. Причины нарушения осанки и развития плоскостопия. Их выявление, предупреждение и исправление. Практическая работа: выявление нарушений осанки.

Внутренняя среда организма. Компоненты внутренней среды: кровь, тканевая жидкость, лимфа.

Борьба организма с инфекцией. Иммунитет. Защитные барьеры организма. Профилактика инфекционных и паразитарных болезней.

Кровеносная и лимфатическая системы организма. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Практическая работа: реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку.

Дыхательная система. Строение и функции органов дыхания. Гигиена органов дыхания. Влияние курения на организм.

Строение и функции пищеварительной системы. Заболевания органов пищеварения, их профилактика. Гигиена органов пищеварения.

Выделительная система. Обмен веществ и энергии. Обмен белков, жиров, углеводов, воды и минеральных солей. Роль ферментов в обмене веществ. Витамины. Энерготраты человека и пищевой рацион. Нормы и режим питания. Энергетическая емкость пищи. Практическая работа: составление пищевых рационов в зависимости от энерготрат.

Личная и общественная гигиена. Здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни.

Практика. Решение ситуационных задач и тестов.

Тема 4.2. Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика.

Теория. Нервная система человека. Врожденные программы поведения: безусловные рефлексы, инстинкты, запечатление. Приобретенные программы поведения: условные рефлексы, рассудочная деятельность, динамический стереотип.

Особенности высшей нервной деятельности человека: речь и сознание, трудовая деятельность. Роль речи в развитии высших психических функций. Осознанные действия и интуиция.

Познавательные процессы: ощущение, восприятие, представления, память, воображение, мышление.

Волевые действия, побудительная и тормозная функции воли. Эмоции: эмоциональные реакции, эмоциональные состояния и эмоциональные отношения (чувства). Внимание. Физиологические основы внимания, виды внимания, его основные свойства. Причины рассеянности. Воспитание внимания, памяти, воли. Развитие наблюдательности и мышления. Индивид и личность. Темперамент и характер.

Практика. Решение ситуационных задач и тестов.

Раздел 5. Теория эволюции

Тема 5.1. Эволюционное учение. Микро- и макроэволюция

Теория. Теория эволюции. Становление эволюционных идей, накопление знаний об эволюции в додарвиновский период. Труды К. Линнея по систематике растений и животных. Учение Ж. Б. Ламарка об эволюции живой природы. Первые русские эволюционисты. Предпосылки возникновения учения Ч Дарвина. Труды Ч. Дарвина. Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина.

Современные представления об эволюции. Синтетическая теория эволюции. Популяция как элементарная единица эволюции. Понятие об экологической и генетической характеристиках популяций. Видообразование - результат микроэволюции. Пути видообразования. Вид. Критерии вида. Структура вида. Механизмы эволюционного процесса.

Макроэволюция. Основные пути: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Направления эволюции: биологический прогресс, регресс. Пути достижения биологического прогресса. Возникновение надвидовых таксонов. Формы филогенеза. Соотношение между микро - и макроэволюцией. Результаты эволюции: органическая целесообразность, приспособленность организмов, многообразие видов.

Практика. Решение ситуационных задач и тестов.

Тема 5.2. Доказательства эволюции.

Теория. Доказательства эволюции (сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические и палеонтологические).

Происхождение и развитие жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни. Главные направления развития жизни. Возникновение жизни на Земле. Донаучные представления о происхождении жизни. Учение о самозарождении. Работы Ф. Реди, Л. Пастера, доказавшие невозможность самозарождения жизни. Современные теории возникновения жизни на Земле из тел неживой природы (А. И. Опарин и др.).

Главные направления развития жизни. Развитие органического мира в архейскую, протерозойскую и палеозойскую эры. Основные периоды. Возникновение растений и животных. Космическая роль зеленых растений.

Практика. Решение ситуационных задач и тестов.

Раздел 6. Экология

Тема 6.1. Экологические факторы. Понятие экосистемы и биогеоценоза.

Теория. Экологические факторы, их комплексное воздействие на организм, классификация. Понятие о популяции. Структура и динамика численности популяции. Факторы, вызывающие колебания численности популяций. Понятие сообщества. Связи сообщества и среды обитания. Экологическая структура сообщества. Типы взаимоотношений популяций разных видов в сообществах. Понятие экосистемы и биогеоценоза. Цепи и сети питания. Экологические пирамиды.

Практика. Решение ситуационных задач и тестов.

Тема 6.2. Биосфера.

Теория. Биосфера. Состав и функции биосферы. Границы биосферы. Основы учения о биосфере. Ноосфера.

Круговорот вещества и энергии в экосистемах. Биомасса. Биомасса поверхности суши, почвы, мирового океана. Живое вещество, его газовая, концентрационная, окислительная и восстановительная функции. Круговорот веществ в биосфере. Влияние деятельности человека на биосферу. Охрана биосферы.

Практика. Решение ситуационных задач и тестов.

Раздел 7. Основы генетики

Тема 7.1. Аллельные и неаллельные гены и способы их взаимодействия

Теория. Генетика - наука о наследственности, изменчивости и закономерностях индивидуального развития организмов. Аллельные гены и способы их взаимодействия. Неаллельные гены и способы их взаимодействия.

Практика. Решение ситуационных задач и тестов.

Тема 7.2. Хромосомная теория наследственности

Теория. Доминантные и рецессивные признаки. Генотип и фенотип. Генетика пола. Хромосомная теория наследственности. Мутации, факторы, вызывающие их появление. Генетика и теория эволюции. Наследование в популяциях.

Практика. Решение ситуационных задач и тестов.

Планируемые результаты реализации программы

- Повышение качества знаний по предмету, готовность учащихся к сдаче экзамена в школе по предмету;
- Развитие творческих способностей в процессе выполнения проблемных заданий, комплексных заданий творческого характера;
- Знакомство учащихся с некоторыми приемами и методами научного познания: наблюдением, описанием, анализом и синтезом, сравнением, аналогией, экспериментом;
- Активизация самостоятельной работы учащихся, готовность к дальнейшему самообразованию, поиску и извлечению информации из различных источников: научной, учебной литературы, СМИ, Интернет-ресурсов.

Результатами обучения по данной программе являются:

- знания общих признаков живого организма;
- знания основных систематических категорий, признаков вида, царств живой природы, отделов, классов и семейств цветковых растений; подцарств, типов и классов животных;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- овладение понятийным аппаратом биологии;
- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, выдвигать гипотезы, ставить вопросы, классифицировать, давать определения понятиям, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать ее;
- владение основами самооценки, самоконтроля, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции: сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования, информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенции).
- формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний, видов растений и животных;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе, родства общности происхождения и эволюции растений и животных;

Способы определения результативности:

- Тестовый контроль: входной, текущий, итоговый (на опознание, с выбором одного или нескольких правильных ответов, тесты с частицей «не», тестовые задания на знания биологических терминов, задания с использованием рисунков, на определение последовательности событий);
- Устный и письменный опрос;
- Проверка выводов и результатов практических занятий;
- Написание реферата;
- Сообщение учащегося с демонстрацией результатов наблюдений;
- Решение биологических задач;
- Коллективное заполнение обобщающей таблицы на доске;
- Участие в "скоростном ответе" (блиц-ответ);
- Доклад на заданную тему с иллюстрациями;
- Выполнение практической работы в системе мультимедийного вида обучения;
- Узнавание микропрепарата под микроскопом или лупой.

В заключении курса предусмотрен пробный вариант написания ОГЭ и дифференцированный зачет по изученному материалу.

Годовой календарный учебный график Частного Учреждения Дополнительного Образования «Центр Развития Образования и Культуры молодежи»

1. **Продолжительность учебного года в ЧУДО «ЦОКМ»**

   Начало учебного года – 01.10.2022 г., естественно-научная направленность (химия, биология 9-11 класс) – 20.09.2022 г.

   Продолжительность учебного года – 32 календарных недели, естественно-научная направленность (химия, биология 9-11 класс) – 34 календарных недели

2. **Календарь занятий**

Года обучения	Направленность	I полугодие	ОП	Праздничные дни	II полугодие	ОП	Праздничные дни	Летние каникулы	Всего в год
1	Естественно-научная биология (9 – 11 класс), химия (9 – 11 класс),	19.09.2022-30.12.2022	15 недель	Ноябрь: 04	09.01.2023 – 31.05.2023	19 недель	Январь: 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08 Февраль: 23 Март: 08 Май: 01, 09	С 01.06.2023 по 31.08.2023	34 рабочих недели

Организационно-педагогические условия реализации Программы

Материально-технические условия реализации программы

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы предполагают наличие:

- кабинета, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья), подготовленного в полном соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования СанПиН 2.4.4.3172-14»
- мультимедийного оборудования: компьютер, ноутбук, проектор, флэшкарты, экран, средства телекоммуникации (выход в интернет)

Методическое обеспечение программы

«Углубленный курс по биологии для учащихся II ступени»

Методика обучения состоит из сочетания словесного изложения теоретического материала с показом иллюстрирующего материала (презентаций, таблиц, схем, обучающих рисунков) и приемов выполнения практических заданий. Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ. Для развития творческого мышления и навыков аналитической деятельности проводятся тематические дискуссии, мозговые штурмы, интеллектуальные игры. **Формы занятий:** лекция, семинар, «круглый стол», практическая работа, самостоятельная работа, работа с различными источниками информации, защита проектов.

Используемые **методы обучения**: словесный, наглядный практический, частично-поисковый, исследовательский, проблемный, дискуссионный, проектный.

Педагогические технологии, применяемые при реализации программы: технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология разноуровневого обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, коммуникативная технология обучения, здоровьесберегающая технология.

Построение учебного занятия осуществляется с учетом создания и поддержания высокого уровня познавательного интереса и активности обучающихся, целесообразного расходования времени занятия, применения разнообразных педагогических средств обучения, личностно-ориентированного взаимодействия педагога с обучающимся, практической значимости полученных знаний и умений.

Данная программа дополнительного образования обеспечивается методической, учебной и научной литературой по профилю, методическими пособиями, мультимедийными программами, обобщающими таблицами, дидактическим материалом, тестовыми заданиями, обучающими видеофильмами, тематическими презентациями в печатном и электронном виде.

Содержание программы реализуется в учебнике, организующем процесс обучения, и в других компонентах учебно-методического комплекса: в справочниках, учебных пособиях. Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера: мультимедийные программы по биологии, электронный репетитор. Для обработки, передачи, систематизации информации применяются компьютерные технологии. Для более глубокого и интенсивного повторения материала используются выполненные в Microsoft Office Word опорные конспекты (схемы, алгоритмы, таблицы). Дидактический материал содержится на информационных носителях, что позволяет учащимся осуществлять повторение материала.

Дидактическое обеспечение предполагает наличие банка разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, олимпиадных заданий по предмету.

Кадровое обеспечение Программы. Программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим профессиональное образование в области, соответствующей направленности программы.

Формы и виды контроля

Входной контроль проводится в начале реализации программы. Цель - определения уровня знаний, умений и навыков учащихся на начальном этапе освоения программы, что позволит более эффективно организовать учебный процесс. **Форма входного контроля – тестирование.**

Текущий контроль успеваемости **и итоговая аттестация** обучающихся представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися дополнительной образовательной программы и позволяет всем участникам образовательного процесса оценить результативность их совместной образовательной и творческой деятельности.

Под **текущим контролем** успеваемости понимается систематическая проверка знаний обучающихся в течение всего периода освоения ими дополнительной образовательной программы. **Текущий контроль** успеваемости проводится педагогом на учебных занятиях в соответствии с периодичностью, установленной календарным учебным графиком, не менее 2 раз в год, по итогам 1 и 2 учебных полугодий.

Формы текущего контроля - тестирование, практическая работа.

Под итоговой аттестацией обучающихся понимается оценка уровня освоения обучающимися дополнительной образовательной программы по завершении всего курса изучения.

Итоговая аттестация обучающихся проводится после завершения всего курса изучения дополнительной образовательной программы, в сроки, установленные календарным учебным графиком, с целью оценки уровня освоения программы обучающимися. **Формы итоговой аттестации: итоговый зачет, итоговое тестирование.**

Реализация данной программы выражается в успешном усвоении знаний, в выступлениях учащихся на городских, краевых, региональных научно-практических конференциях, участии в олимпиадах, успешной сдаче Единого государственного экзамена.

Реализация данной программы выражается в успешном усвоении знаний, в выступлениях учащихся на городских, краевых, региональных

научно-практических конференциях, участии в олимпиадах, интеллектуальных конкурсах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно-правовые документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 г. № 1726-р)
3. Приказ Минпросвещения России № 196 от 09.11.2018 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
4. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы): приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.15 № 09-3242)
5. «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (Приложение № 3 к СанПиНу 2.4.4.3172-14).

Список литературы для учащихся

1. Биология для поступающих в вузы. Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: Высшая школа, 2008.
2. Джамеев В.Ю. Биология. Обязательные понятия, термины школьного курса. М.: Эксмо, 2018. 48 с.
3. Кириленко А.А. Биология. ЕГЭ и ОГЭ. Раздел «Животные». Теория, тренировочные задания: учебно-методическое пособие. – Ростов н/Д: Легион, 2018.
4. Кириленко А.А. Биология. ЕГЭ и ОГЭ. Раздел «Человек и его здоровье». Теория, тренировочные задания: учебно-методическое пособие. – Ростов н/Д: Легион, 2017.
5. Кириленко А.А. Биология. ЕГЭ и ОГЭ. Раздел «Эволюция органического мира». Теория, тренировочные задания: учебно-методическое пособие. – Ростов н/Д: Легион, 2017.
6. Кириленко А.А. Биология. ЕГЭ и ОГЭ. Раздел «Растения, грибы, лишайники». Теория, тренировочные задания: учебно-методическое пособие. – Ростов н/Д: Легион, 2017.
7. Кириленко А.А. Биология. ОГЭ – 2018. 9-й класс. Тематический тренинг: учебное пособие. – Ростов н/Д: ДЛегион, 2017.
8. Колесников С.И. Биология. ЕГЭ и ОГЭ. Раздел « Экология». Теория, тренировочные задания: учебно-методическое пособие. – Ростов н/Д: Легион, 2017.
9. Колесников С.И. Биология. Большой справочник для подготовки к ЕГЭ и ОГЭ: справочное пособие. – Ростов н/Д: Легион, 2018.
10. Мустафин А.Г. Биология / А.Г. Мустафин, И.Н. Волков, И.И. Козлова – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 336 с.

Список литературы для учителя

1. Биология. Пособие для поступающих в вузы в 2-х томах / Н.В. Чебышев, С.В. Кузнецов, С.Г. Зайчикова и др. – М.: Новая волна, 2018. - Т1. – 512 с.
2. Биология. Пособие для поступающих в вузы в 2-х томах / Н.В. Чебышев, С.В. Кузнецов, С.Г. Зайчикова и др. – М.: Новая волна, 2018. - Т2. – 448 с.
3. Богданов Н.А. Экзаменационный тренажер. 20 экзаменационных вариантов. Биология / Н.А. Богданов. - М.: УЧПЕДГИЗ, 2018. – 192 с.
4. Богданова Т.Л. Биология. Справочник для школьников и поступающих в вузы / Т.Л. Богданова, Е.А. Солодова. - М.: АСТ-Пресс, 2018. - 816 с.
5. Воронина Г.А. Биология: 500 учебно-тренировочных заданий для подготовки к ЕГЭ по биологии / Г.А. Воронина. – М.: АСТ: Астрель, 2010. – 128 с.
6. Калинова Г.С. Биология. Комплекс материалов для подготовки учащихся. Учебное пособие / Г.С. Калинова, Л.Г. Прилежаева. - М.: Интеллект-Центр, 2018. – 184 с.
7. Кириленко А. А. ЕГЭ и ОГЭ. Биология. Теория, тренировочные задания. Раздел "Животные" / А. А. Кириленко. - Ростов н/Д: Легион, 2018. – 448 с.
8. Лернер Г. И. ОГЭ-2018. Биология : Сборник заданий : 9 класс. М.: Эксмо, 2017. 240 с.
9. Лернер Г. И. ОГЭ-2018. Биология: Тематические тренировочные задания : 9 класс. М.: Эксмо, 2017. 272 с.
10. Лернер Г. И. ОГЭ-2018. Биология : Тренировочные задания: 9 класс. М.: Эксмо, 2017. 160 с.
11. Мустафин А.Г. Биология. Для выпускников школ и поступающих в ВУЗы. - Уч. пособие / А.Г. Мустафин. - М.: Кнорус, 2018. – 584 с.
12. Прилежаева Л.Г. ЕГЭ – 2018: Биология: 30 вариантов экзаменационных работ для подготовки к единому государственному экзамену / Л.Г. Прилежаева. - М.: АСТ, 2017. – 343 с.
13. Рохлов В.С., Трофимов С.Б. Биология. 8 класс. Человек и его здоровье М.: Мнемозина, 2018. 289 с.

Электронные образовательные ресурсы для учащихся:

1. Официальный информационный портал Единого государственного экзамена: http://www.ege.edu.ru/ Главный портал по ЕГЭ
2. Сайт Федерального института педагогических измерений (ФИПИ): http://www.fipi.ru/
3. Сайты: Образовательный портал для подготовки к экзаменам: https://bio-oge.sdamgia.ru/

Электронные образовательные ресурсы для учителя:

1. Информационная поддержка ЕГЭ и ГИА: http://www.ctege.or+g/ библиотека книг по подготовке к ЕГЭ и ГИА
2. Образовательный портал для подготовки к экзаменам: https://bio-oge.sdamgia.ru/
3. Педагогическое сообщество Екатерины Пашковой: http://pedsovet.su Большая коллекция материалов по ЕГЭ и ГИА и подготовке к ним: http://www.alleng.ru/edu/hist6.htm
4. Сайт Центра оценки качества образования: http://centeroko.ru/ Аналитические отчеты по результатам ЕГЭ, тестам PISA и др.
5. Сайт Центра оценки качества образования: http://centeroko.ru/ Аналитические отчеты по результатам ЕГЭ, тестам PISA и др.

Приложение 1

Календарный учебный график 9 класс

№ п/п	Дата проведения	Количество часов	Тема занятия
Занятие 1-2	1 неделя	2	**Входной контроль: тестирование.** **ОСНОВЫ ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ.** Биология как наука. Методы биологии. Систематика организмов. Сравнение царств. Прокариоты и эукариоты.
Занятие 3-4	2 неделя	2	Основы цитологии. Строение клетки и органоидов. Химическая организация клетки
Занятие 5-6	3 неделя	2	Индивидуальное развитие организма. Размножение клеток и организмов. Митоз
Занятие 7-8	4 неделя	2	Индивидуальное развитие организмов. Этапы индивидуального развития. Типы онтогенеза.
Занятие 9-10	5 неделя	2	Царства: вирусы, бактерии, грибы, лишайники.
Занятие 11-12	6 неделя	2	**БОТАНИКА**. Вегетативные и генеративные органы цветкового растения.
Занятие 13-14	7 неделя	2	Усложнение растений в процессе исторического развития (мхи, хвощи, папоротники). Водоросли – низшие растения
Занятие 15-16	8 неделя	2	Характеристика голосеменных растений
Занятие 17-18	9 неделя	2	Характеристика покрытосеменных растений. Классификация цветковых растений.
Занятие 19-20	10 неделя	2	**ЗООЛОГИЯ**. Общая характеристика Простейших (Одноклеточных).
Занятие 21-22	11 неделя	2	Тип Кишечнополостные.
Занятие 23-24	12 неделя	2	Типы Плоские, Круглые и Кольчатые черви.
Занятие 25-26	13 неделя	2	Тип Моллюски. Тип Членистоногие.
Занятие 27-28	14 неделя	2	Тип Хордовые. Классы Рыбы, Земноводные, Рептилии
Занятие 29-30	15 неделя	2	Тип Хордовые. Классы Птицы, Млекопитающие
Занятие 31-32	16 неделя	2	**Текущий контроль № 1 по ботанике и зоологии: практическая работа.** **АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА.** Организм человека. Ткани человека.
Занятие 33-34	17 неделя	2	Опорно-двигательная система. Скелет и мышцы, их функции.
Занятие 35-36	18 неделя	2	Кровеносная и лимфатическая системы организма
Занятие 37-38	19 неделя	2	Внутренняя среда организма. Компоненты внутренней среды: кровь, лимфа, тканевая жидкость.
Занятие 39-40	20 неделя	2	Дыхательная система
Занятие 41-42	21 неделя	2	Строение и функции пищеварительной системы

Занятие 43-44	22 неделя	2	Выделительная система.
Занятие 45-46	23 неделя	2	Высшая нервная деятельность. Нервная система человека, строение, функции
Занятие 47-48	24 неделя	2	Поведение. Психика. **Текущий контроль № 2: тестирование**
Занятие 49-50	25 неделя	2	**ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ**. Эволюционное учение. Микро- и макроэволюция..
Занятие 51-52	26 неделя	2	Доказательства эволюции.
Занятие 53-54	27 неделя	2	**ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ.** Экологические факторы. Понятие о популяции. Структура и динамика численности популяции.
Занятие 55-56	28 неделя	2	Понятие экосистемы и биогеоценоза. Цепи питания.
Занятие 57-58	29 неделя	2	Биосфера. Состав и функции биосферы.
Занятие 59-60	30 неделя	2	**ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ.** Аллельные гены и способы их взаимодействия
Занятие 61-62	31 неделя	2	Неаллельные гены и способы их взаимодействия.
Занятие 63-64	32 неделя	2	Хромосомная теория наследственности **Итоговая аттестация: итоговый зачет.** Разбор заданий итогового тестирования
ИТОГО		64	

Приложение 2

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Входной контроль: тестирование «Вегетативные органы растений».

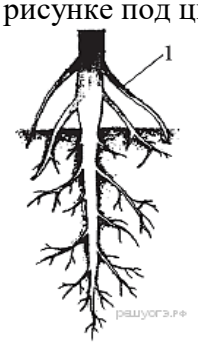
2. Текущий контроль № 1: практическая работа по ботанике и зоологии.

3. Текущий контроль № 2: тестирование по разделам «Анатомия, общая биология».

4. Итоговая аттестация: итоговый зачёт.

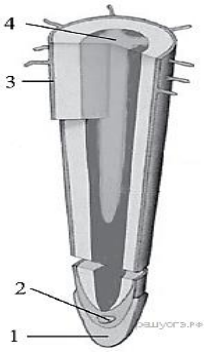
Входной контроль: тестирование. Тест: Вегетативные органы растений. 9 класс

1. Рассмотрите рисунок. Что изображено на рисунке под цифрой 1?



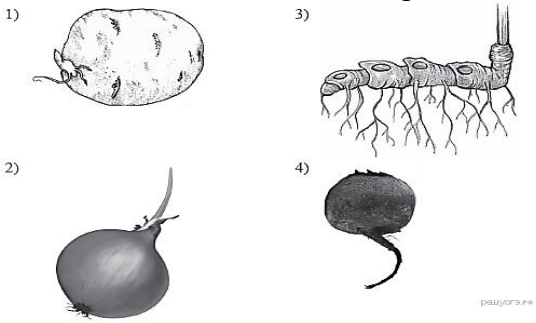
1) боковой корень 2) главный корень
3) корневой волосок 4) придаточный корень

2. Рассмотрите внутреннее строение корня. Какой цифрой на рисунке обозначена структура, по которой происходит движение воды в стебель?



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

3. Какой из изображённых органов растений является видоизменённым корнем?



4. Почка — это
1) конус нарастания 2) зачаточный побег
3) зачаточное растение 4) пазуха листа

5. Какой агротехнический приём используется для усиления отрастания придаточных корней и столонов у картофеля?
1) рыхление 2) окучивание
3) пасынкование 4) пикировка

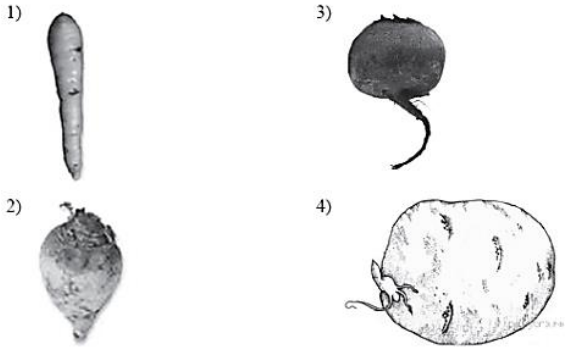
6. Расположение листьев на побегах по нескольку в узле (три и более) называют
1) очередным 2) супротивным
3) спиральным 4) мутовчатым

7. Расположение листьев на побегах по два в узле называют
1) мутовчатым 2) супротивным
3) спиральным 4) очередным

8. У срезанной ветки тополя, поставленной в воду, будут развиваться корни
1) боковые 2) воздушные
3) придаточные 4) главные

9. Усики гороха посевного — это видоизменённые
1) листочки сложного листа
2) боковые побеги
3) прилистники
4) выросты побега

10. Какой из изображённых органов является видоизменённым побегом?



11. Проводящая ткань растений, по клеткам которой осуществляется передвижение органических веществ, состоит из
1) волокон
2) клеток с волосками
3) сосудов
4) ситовидных трубок

12. Волокно как особый вид механической ткани сильно развито в стебле
1) льна-долгунца
2) кукурузы
3) томата
4) тюльпана

13. Прочность и упругость организму растения обеспечивает
1) проводящая ткань
2) образовательная ткань
3) основная ткань
4) механическая ткань

14. К основной ткани в цветковом растении относят
1) кожицу
2) фотосинтезирующую ткань
3) образовательную ткань
4) пробку

15. У представителей какого из царств живой природы в строении имеется образовательная ткань?
1) Животные
2) Бактерии
3) Грибы
4) Растения

Входной контроль Тест: Вегетативные органы растений

1.	**4**
2.	**4**
3.	**4**
4.	**2**
5.	**2**
6.	**4**
7.	**2**
8.	**3**
9.	**1**
10.	**4**
11.	**4**
12.	**1**
13.	**4**
14.	**2**
15.	**4**

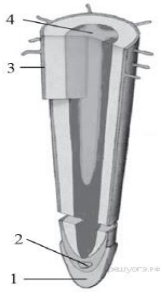
Текущий контроль№ 1 по ботанике и зоологии: практическая работа

Вариант 1

1. Какова главная функция хлорофилла в растениях?

1) выделение углекислого газа
2) поглощение энергии света
3) защита растений от грибковых и вирусных болезней
4) превращение листьев растений в ядовитые для насекомых-вредителей

2. Рассмотрите внутреннее строение корня. Какой цифрой на рисунке обозначена структура, по которой происходит движение воды в стебель?



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

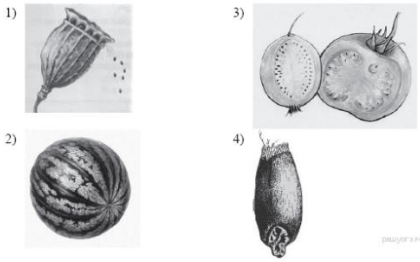
3. При прорастании семян пшеницы проросток первое время получает питательные вещества из

1) почвы
2) семядоли
3) эндосперма
4) зародышевого корешка

4. Плод картофеля называют

1) коробочкой
2) ягодой
3) столоном
4) клубнем

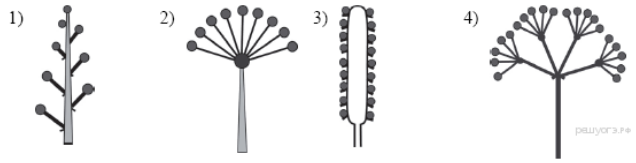
5. Укажите рисунок, на котором изображён сухой многосемянной плод.



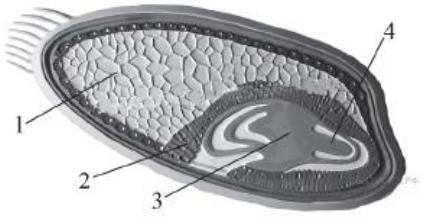
6. Расположение листьев на побегах по нескольку в узле (три и более) называют

1) очередным
2) супротивным
3) спиральным
4) мутовчатым

7. Рассмотрите рисунки, на которых изображены схемы соцветий. Под каким номером изображена схема сложного соцветия?

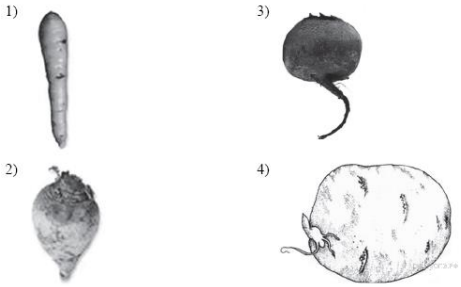


8. Какой цифрой обозначена часть семени зерновки, в которой сосредоточены питательные вещества?



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

9. Какой из изображённых органов является видоизменённым побегом?



10. Плод паслёновых растений картофеля и томата называют

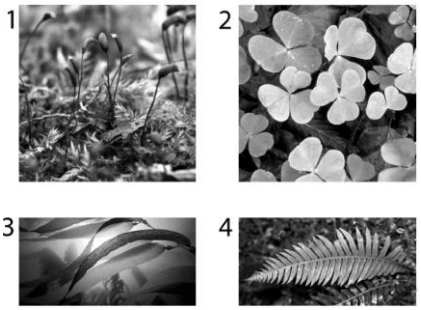
1) клубнем
2) корнеплодом
3) корневищем
4) ягодой

11. К какой группе относится растение, фрагмент которого представлен на фотографии?



1) Водоросли
2) Мхи
3) Папоротникообразные
4) Голосеменные

12. На какой картинке изображён мох?



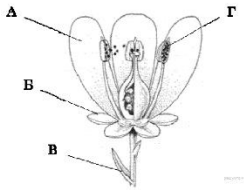
13. Что с биологической точки зрения представляет собой морская капуста?

1) водоросль хламидомонаду
2) мох сфагнум
3) растение семейства Крестоцветных
4) водоросль ламинарию

14. Какая из перечисленных частей папоротника щитовника относится к спорофиту?

1) ризоиды
2) заросток
3) вайя
4) яйцеклетка

15. На рисунке изображена схема строения цветка. Какой буквой обозначена часть цветка, участвующая в половом размножении растений?



1) А 2) Б 3) В 4) Г

16. Голосеменные растения, в отличие от покрытосеменных, имеют

1) плоды
2) семена
3) шишки
4) листья

17. Цветок имеется у

1) папоротниковидных
2) голосеменных
3) плауновидных
4) покрытосеменных

18. Папоротник, произрастающий в тенистых зарослях леса, — это поколение, на котором образуются

1) заростки
2) половые клетки
3) споры
4) предростки

19. У представителей семейства Сложноцветные, например у подсолнечника, тип плода —

1) коробочка
2) стручок
3) зерновка
4) семянка

20. Какой тип плода у пшеницы?

1) костянка
2) зерновка
3) колос
4) орех

21. Переваривание пищи начинается вне пищеварительного канала у

1) моллюсков
2) ракообразных
3) пауков
4) насекомых

22. Какое из названных простейших имеет постоянное место удаления остатков непереваренной пищи (порошицу)?

1) инфузория-туфелька
2) амёба дизентерийная
3) амёба обыкновенная
4) эвглена зелёная

23. Что служит опорой тела колониальных коралловых полипов?

1) известковый или роговой скелет
2) наружный слой кожно-мускульных клеток
3) стенки кишечной полости
4) промежуточные клетки

24. В сократительных вакуолях простейших происходит накапливание, а затем удаление

1) жидких продуктов жизнедеятельности
2) остатков непереваренной пищи
3) углекислого газа, образующегося при дыхании
4) ядовитых веществ, попавших в организм

25. Что свидетельствует о древности кишечнополостных животных?

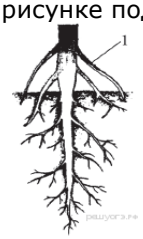
1) наличие ротового отверстия
2) прикреплённый (сидячий) образ жизни
3) наличие раздельнополых особей
4) небольшое разнообразие клеток, образующих их тело

26. Перечислите ароморфозы круглых червей
27. Назовите значение моллюсков
28. Охарактеризуйте немембранные органоиды клетки

Текущий контроль№ 1 по ботанике и зоологии: практическая работа

Вариант 2

1. Рассмотрите рисунок. Что изображено на рисунке под цифрой 1?



1) боковой корень
2) главный корень
3) корневой волосок
4) придаточный корень

2. Каким образом происходит распространение плодов и семян у клёна остролистного?
1) ветром
2) водой
3) млекопитающими
4) насекомыми

3. Плод крестоцветного растения капусты огородной называют
1) бобом
2) коробочкой
3) костянкой
4) стручком

4. При прорастании семени ржи проросток первое время получает питательные вещества из
1) семядоли
2) зародышевого корешка
3) эндосперма
4) почвы

5. Орган цветкового растения, предназначенный для защиты его семян, — это
1) семязачаток
2) завязь пестика
3) плод
4) пыльники тычинок

6. Какой агротехнический приём используется для усиления отрастания придаточных корней и столонов у картофеля?
1) рыхление
2) окучивание
3) пасынкование
4) пикировка

7. При прорастании семени проросток гороха первое время получает питательные вещества из
1) эндосперма
2) зародышевого корешка
3) семядолей
4) почвы

8. Фотосинтез протекает в клетках
1) корней подорожника
2) мякоти плода зрелой груши
3) семян капусты
4) листьев бузины чёрной

9. Рассмотрите рисунок, на котором изображено строение корня. Какой цифрой на нём обозначена зона деления?



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

10. Какой из изображённых органов растений является видоизменённым корнем?



11. К какой группе относится растение, фрагмент которого представлен на фотографии?



1) Водоросли
2) Мхи
3) Папоротникообразные
4) Голосеменные

12. Какая ткань расположена между древесиной и лубом в стволе липы?
1) покровная
2) фотосинтезирующая
3) образовательная
4) основная

13. Какая из перечисленных водорослей наиболее часто используется человеком в пищу?
1) хламидомонада
2) хлорелла
3) ламинария
4) эвглена

14. Какая из перечисленных частей плауна булавовидного относится к гаметофиту?
1) лист
2) стробил
3) стебель
4) заросток

15. Что происходит в листьях при дыхании?
1) выделяется кислород
2) поглощается углекислый газ
3) образуются органические вещества
4) расщепляются органические вещества

16. По каким признакам моховидных отличают от других растений?
1) имеют листья, стебель и ризоиды
2) способны к фотосинтезу

3) размножаются спорами
4) в процессе их развития происходит чередование поколений

17. Наиболее простое строение среди высших растений имеют мхи, так как у них
1) узкие листья
2) образуется мало спор
3) есть воздухоносные клетки
4) отсутствуют корни

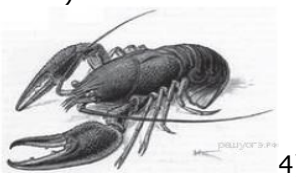
18. Фотосинтез у одноклеточной зелёной водоросли хламидомонады протекает в
1) ядре
2) хроматофоре
3) светочувствительном глазке
4) пульсирующей вакуоли

19. Стебель-соломина характерен для представителей семейства
1) Злаковые
2) Розоцветные
3) Лилейные
4) Крестоцветные

20. У представителей семейства Злаковые плод называют
1) зерновка
2) семянка
3) ягода
4) орех

21. Нервная система у плоских червей состоит из
1) нервных клеток, образующих нервную сеть
2) двух головных узлов и нервных стволов с ответвлениями
3) окологлоточного нервного кольца и отходящих от него нервов
4) окологлоточного нервного кольца и брюшной нервной цепочки

22. На каком рисунке изображено животное, у которого нет наружного хитинового скелета?

1) 
2) 
3) 
4) 

23. Кольчатые черви произошли от древних
1) паразитических плоских червей
2) свободноживущих круглых червей
3) свободноживущих плоских червей
4) кишечнополостных

24. Членистоногие, в отличие от других беспозвоночных животных, имеют
1) членистое тело
2) хитиновый покров
3) брюшную нервную цепочку
4) кровеносную систему

25. У насекомых дыхание происходит
1) при помощи трахей
2) через всю поверхность тела
3) при помощи лёгочных мешков
4) при помощи жабр

26. Перечислите ароморфозы кольчатых червей
27. Назовите значение плоских червей
28. Охарактеризуйте двумембранные органоиды клетки

Текущий контроль по ботанике и зоологии: практическая работа

Вариант 1

1. 2
2. 4
3. 3
4. 2
5. 1
6. 4
7. 4
8. 1
9. 4
10. 4
11. 1
12. 1
13. 4
14. 3
15. 4
16. 3
17. 4
18. 3
19. 4
20. 2
21. 3
22. 1
23. 1
24. 1
25. 4

Текущий контроль по ботанике и зоологии: практическая работа

Вариант 2

1. 4
2. 1
3. 4
4. 3
5. 3
6. 2
7. 3
8. 4
9. 2
10. 4
11. 2
12. 3
13. 3
14. 4
15. 4
16.1
17. 4
18. 2
19. 1
20. 1
21. 2
22. 1
23. 3
24. 2
25. 1

Текущий контроль № 2: тестирование по разделу «Анатомия, общая биология» 9 класс

1. Воздухоносные пути человека выстланы тканью
1) соединительной
2) мышечной поперечно-полосатой
3) эпителиальной
4) мышечной гладкой

2. Особенности клеток соединительной ткани
1) многоядерные, имеют поперечную исчерченность
2) располагаются рыхло, между ними много межклеточного вещества
3) мелкие, веретенообразной формы, имеют миофибриллы
4) плотно прилегают друг к другу

3. Стенки кишечника человека, как правило, образованы
1) гладкой мышечной тканью
2) поперечнополосатой мышечной тканью
3) соединительной хрящевой тканью
4) сухожилиями мышц

4. Опорную функцию в организме человека выполняет
1) эпителиальная ткань
2) нервная ткань
3) соединительная ткань
4) гладкая мышечная ткань

5. Изменение диаметра кровеносных сосудов происходит за счет ткани
1) эпителиальной
2) соединительной
3) гладкой мышечной
4) поперечнополосатой мышечной

6. Ткани, входящие в состав сердца человека
1) гладкая мышечная, волокнистая соединительная
2) мышечная поперечнополосатая сердечная, волокнистая соединительная
3) гладкая мышечная, эпителиальная однослойная и волокнистая соединительная
4) мышечная поперечнополосатая сердечная, железистая эпителиальная и волокнистая соединительная

7. Клетки сходные по строению, функциям и происхождению образуют
1) ткани
2) органы
3) системы органов
4) организм

8. Ткань, состоящую из способных сокращаться многоядерных клеток, называют
1) эпителиальная
2) мышечная поперечно-полосатая
3) соединительная
4) мышечная гладкая

9. Опорную функцию в организме человека выполняет ткань
1) соединительная
2) нервная
3) эпителиальная
4) мышечная

10. Клетки человека наиболее существенно различающиеся по набору хромосом – это
1) соединительной и эпителиальной тканей
2) половые мужские и женские
3) половые и соматические
4) мышечной и нервной тканей

11. Изменение диаметра кровеносных сосудов происходит за счет ткани
1) эпителиальной
2) соединительной
3) гладкой мышечной
4) поперечнополосатой мышечной

12. Группа тканей, обладающая свойствами возбудимости и сократимости
1) мышечная
2) эпителиальная
3) нервная
4) соединительная

13. Ткань с сильно развитым межклеточным веществом, в котором разбросаны отдельные клетки, называется
1) мышечной
2) эпителиальной
3) соединительной
4) нервной

14. Воздухоносные пути человека выстланы изнутри тканью
1) соединительной
2) мышечной поперечно-полосатой
3) эпителиальной
4) мышечной гладкой

15. Ткань, составляющая у человека основу мышц конечностей
1) гладкая мышечная
2) поперечно-полосатая мышечная
3) эпителиальная
4) соединительная

16. Группа клеток организма, сходных по строению, выполняемым функциям, происхождению, называется
1) органом
2) тканью

3) системой органов
4) функциональной системой

17. Сходство нервной и мышечной тканей - это
1) сократимость
2) проводимость
3) возбудимость
4) воспроизведение

18. Основу целостности организма составляет
1) взаимосвязь тканей и органов
2) выделение продуктов жизнедеятельности
3) половое размножение
4) передача наследственной информации

19. Кровь, лимфа, хрящевая, костная, жировая ткани человека представляют разновидности ткани
1) соединительной
2) нервной
3) мышечной
4) эпителиальной

20. Структурной единицей нервной ткани является
1) нейрон
2) миоцит
3) лимфоцит
4) лейкоцит

21. Какие примеры относят к биологическому эксперименту? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) рассматривание под микроскопом клетки крови лягушки
2) слежение за миграцией косяка трески
3) изучение характера пульса после разных физических нагрузок
4) лабораторное исследование влияния гиподинамии на состояние здоровья
5) описание внешних признаков бобовых растений
6) выработка условного пищевого рефлекса

22. Какие науки изучают живые системы на организменном уровне? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) анатомия
2) биоценология
3) физиология
4) молекулярная биология
5) психология
6) эволюционное учение

23. Что характеризует энергетический обмен в клетке? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) по своим результатам противоположен биосинтезу
2) идёт с поглощением энергии
3) завершается в митохондриях
4) завершается в рибосомах
5) сопровождается синтезом молекул АТФ
6) завершается образованием кислорода и углеводов

24. Из предложенного списка химических элементов выберите органогены.

1) водород
2) азот
3) магний
4) хлор
5) кислород
6) йод

25. Из предложенного списка химических элементов выберите макроэлементы.

1) цинк
2) селен
3) магний
4) хлор
5) фосфор
6) йод

26. Какие признаки характеризуют агроценоз? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) естественный круговорот веществ у данного сообщества нарушен
2) высокая численность растений одного вида
3) большое число видов растений и животных
4) ведущий фактор, влияющий на сообщество, — искусственный отбор
5) замкнутый круговорот веществ
6) виды имеют различные приспособления к совместному обитанию

27. Каковы признаки биосинтеза белка в клетке? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) Для протекания процесса используется энергия света.

2) Процесс происходит при наличии ферментов.

3) Центральная роль в процессе принадлежит молекулам РНК.

4) Процесс сопровождается синтезом АТФ.

5) Мономерами для образования молекул служат аминокислоты.

6) Сборка молекул белков осуществляется в лизосомах.

28. Что из перечисленного считается палеонтологическими доказательствами эволюции? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) скелет археоптерикса

2) окаменевшие остатки древних моллюсков

3) схожесть эмбрионов позвоночных животных на ранних стадиях, развития

4) отпечатки папоротников в пластах угля

5) схожесть строения клеток эукариотических организмов

6) общий план строения всех позвоночных животных

29. Какие превращения веществ могут происходить в организме человека? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) гликогена в глюкозу

2) жиров в белки

3) гормонов в ферменты

4) жиров в углеводы

5) гормонов в витамины

6) углеводов в жиры

30. Какие из перечисленных экологических факторов являются биотическими? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) влажность и температура

2) количество хищников

3) количество видов конкурентов

4) количество паразитов

5) распашка земель

6) посадка кустарников и деревьев

Текущий контроль № 2 разделы «Анатомия, общая биология». 9 класс

№ п/п	Общий обзор организма человека
1	3
2	2
3	1
4	3
5	3
6	2
7	1
8	2
9	1
10	3
11	3
12	1
13	3
14	3
15	2
16	2
17	3
18	1
19	1
20	1
21	346
22	135
23	135
24	125
25	345
26	124
27	235
28	124
29	146
30	234

Итоговая аттестация: итоговый зачет. Решение варианта ОГЭ.

1. На рисунке изображён великий английский естествоиспытатель и биолог середины XIX в., известный тем, что создал

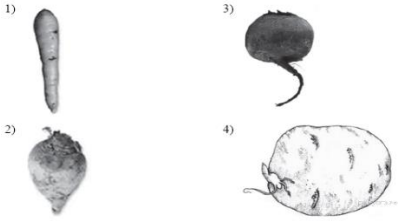


1) рефлекторную теорию 2) теорию эволюции
3) клеточную теорию 4) теорию иммунитета

2. Старая растительная клетка отличается от молодой тем, что она
1) имеет более крупное ядро
2) содержит большую вакуоль
3) заполнена цитоплазмой
4) содержит хлоропласты

3. Для какого организма гибель его клетки равносильна смерти?
1) вируса СПИДа
2) гриба трутовика
3) пресноводного полипа гидры
4) инфузории-туфельки

4. Какой из изображённых органов является видоизменённым побегом?



5. Какой тип плода характерен для семейства бобовые?
1) боб 2) стручок
3) коробочка 4) орех

6. Чем, как правило, питаются пауки?
1) насекомыми
2) семенами растений
3) кишечнополостными
4) зелёными побегами

7. Четырёхкамерное сердце у
1) аллигатора 2) черепахи
3) змеи 4) ящерицы

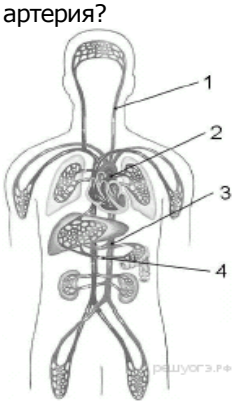
8. Какой из перечисленных органов относят к органам брюшной полости?
1) сердце 2) лёгкие
3) мочевой пузырь 4) печень

9. В какой доле коры головного мозга расположены центры, в которых происходит анализ зрительной информации?
1) теменной 2) височной
3) затылочной 4) лобной

10. Что из перечисленного не входит в состав скелета свободной верхней конечности?
1) локтевая кость 2) плечевая кость
3) большая берцовая кость 4) лучевая кость

11. Лимфатическая система служит для
1) переноса веществ из крови в тканевую жидкость
2) возврата веществ из тканевой жидкости в кровь
3) снабжения органов кислородом
4) обеспечения иммунного ответа на заражение

12. Какой цифрой на схеме обозначена сонная артерия?



13. Какую роль в пищеварении выполняет желчь?
1) содержит ферменты, расщепляющие белки
2) обеспечивает механическое измельчение пищи
3) превращает жиры в мелкие капельки
4) содержит ферменты, расщепляющие жиры

14. Что из перечисленного является источником витаминов?
1) продукты питания
2) солнечный свет
3) белки, жиры и углеводы
4) минеральная вода

15. Какое из свойств органа зрения проверяется с помощью представленной таблицы?

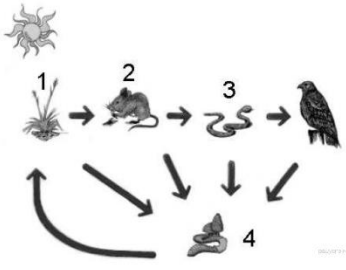


1) адаптация 2) цветовое восприятие
3) бинокулярность 4) острота

16. С точки зрения современной науки, какой фактор не влияет на закладку основ поведения человека?
1) поведение родителей
2) генетические закономерности
3) воспитание
4) номер года рождения

17. При неправильной организации печного отопления основную опасность представляет
1) азот 2) углекислый газ
3) угарный газ 4) водяной пар

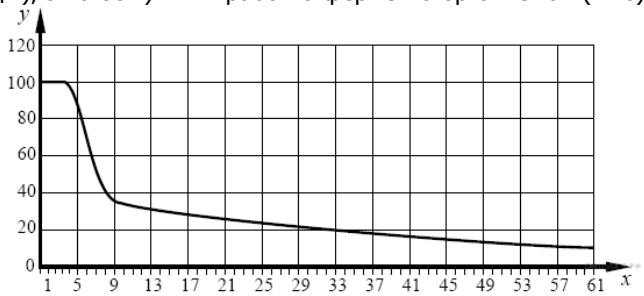
18. Какой цифрой на рисунке обозначен консумент второго порядка?



19. Какое из следующих утверждений справедливо для продуцентов (организмов — производителей органических веществ)?
1) Они извлекают энергию из употребляемых ими в пищу живых растений.
2) Они извлекают энергию из поедаемых ими остатков растений и животных.
3) Они используют энергию организма-хозяина.

4) Они используют солнечную энергию для создания органических веществ.

20. Изучите график зависимости возрастного снижения фермента лактазы у людей (по оси *x* отложен возраст (годы), а на оси *y* — выработка фермента организмом (в %)).



Какое из предложенных описаний наиболее точно отражает данную зависимость в возрасте от нескольких месяцев до девяти лет?

1) резко снижается
2) сначала не изменяется, а потом резко снижается
3) остаётся постоянно высоким
4) немного растёт, а потом резко снижается

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

Целое	**Часть**
Лист	Черешок
...	Биоценоз

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) почва
2) животные
3) ареал
4) биосфера

22. Верны ли суждения о кровеносной системе земноводных?

А. Сердце земноводных состоит из двух камер.

Б. Венозная кровь от органов и тканей собирается в вены и поступает в правое предсердие, а потом в желудочек.

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

23. Какие науки изучают живые системы на организменном уровне? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) анатомия
2) биоценология
3) физиология
4) молекулярная биология
5) психология
6) эволюционное учение

24. Какие организмы являются паразитами? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) росянка
2) божья коровка
3) майский жук
4) клещ
5) бычий цепень
6) малярийный плазмодий

25. Установите соответствие между признаком и царством организмов, для которого этот признак характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПРИЗНАК	ЦАРСТВО
А) регулируют свою деятельность рефлекторно	1) Растения
Б) образуют кислород на свету	2) Животные
В) поглощают углекислый газ и воду в процессе питания	
Г) питаются готовыми органическими веществами	
Д) активно передвигаются в поисках пищи	
Е) образуют углеводы на свету	

26. Расположите в правильном порядке систематические группы животных, начиная с наибольшей. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) Млекопитающие
2) Куньи
3) Лесная куница
4) Хордовые
5) Хищные

27. Вставьте в текст «Обмен белков» 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.

ОБМЕН БЕЛКОВ

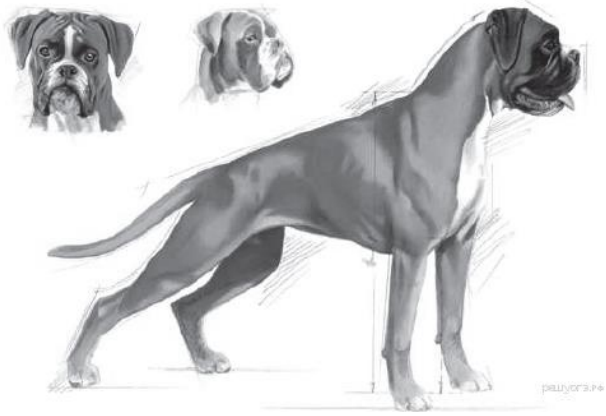
Ферментативное расщепление поступающих с пищей белков происходит в желудке и тонком кишечнике. Образовавшиеся _____ (А) активно всасываются в ворсинки кишки, поступают в _____ (Б) и

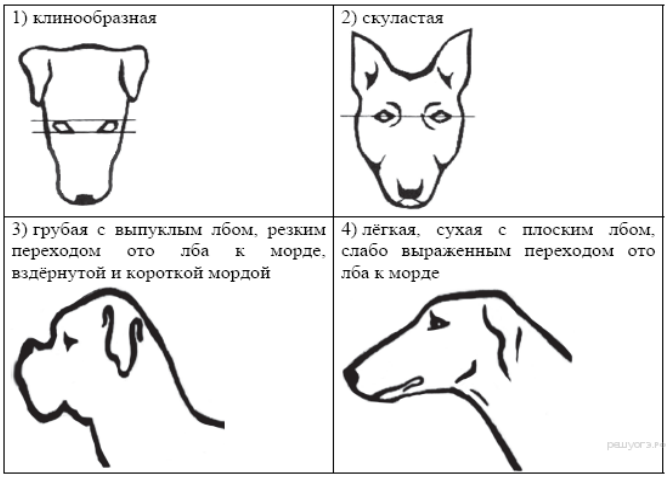
разносятся ко всем клеткам организма. В клетках с поступившими веществами происходит два процесса: _____ (В) новых белков на рибосомах и окончательное окисление до аммиака, который превращается в _____ (Г) и в таком состоянии выводится из организма.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

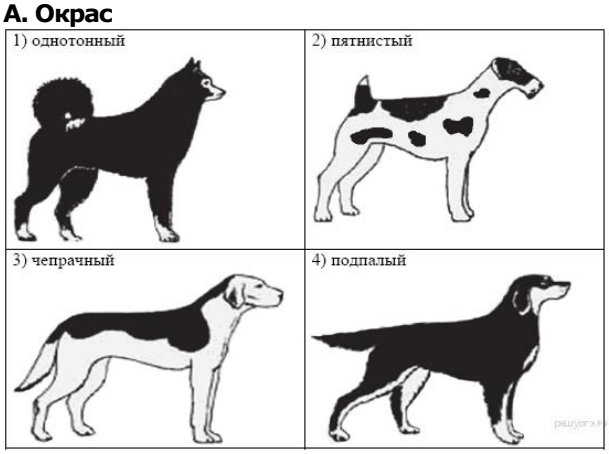
1) кровь	2) глицерин	3) аминокислота	4) лимфа
5) синтез	6) мочевина	7) распад	8) глюкоза

28. Рассмотрите фотографии собаки породы боксёр. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас собаки, форма головы, форма ушей, положение шеи, форма хвоста. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

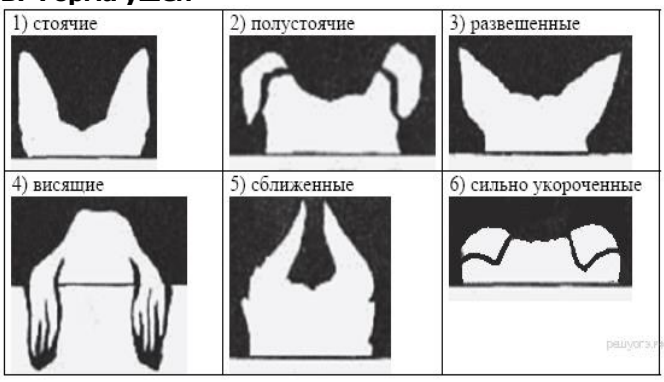




А. Окрас

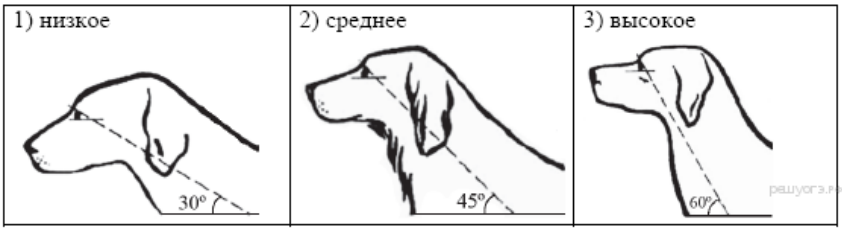


В. Форма ушей



Б. Форма головы

Г. Положение шеи (пунктирная линия, образующая угол с горизонтальной плоскостью, параллельна задней поверхности шеи и проходит через глаз)



Д. Форма хвоста



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

А	Б	В		Г	Д

29. Используя содержание текста «Современные методики переливания крови» и знания школьного курса биологии, ответьте на вопросы.

1) Что позволило врачам успешно переливать кровь от донора к реципиенту?

2) В каком случае прибегают к аутогемотрансфузионному переливанию крови?

3) Дефицит каких элементов крови будет восполняться в первую очередь у пострадавшего при анемии, вызванной большой потерей крови?

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИКИ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ

Переливанием крови лечат многие болезни. В случае ранений, ожогов, травм, связанных с опасностью для жизни, переливание крови является единственным средством спасения.

В начале XX столетия были открыты группы крови. С этого времени стало возможным правильно подбирать донора реципиенту. В результате практически удалось свести к нулю смертность при данной процедуре.

В настоящее время в медицинской практике используют следующие методики переливания крови: непрямое, прямое, обменное, аутогемотрансфузию.

Наиболее распространённый метод – непрямое переливание цельной крови и её компонентов. Кровь и её компоненты обычно вводят внутривенно. Прямое переливание осуществляется с помощью специальной аппаратуры непосредственно от донора больному внутривенно. К прямым переливаниям крови прибегают при внезапной массовой кровопотере в случае отсутствия свежезамороженной плазмы, эритроцитной массы. В этом случае переливают только цельную кровь без консерванта.

Аутогемотрансфузия – переливание собственной крови, заготовленной заблаговременно на консервирующем растворе. При этом методе обеспечивается лучшая функциональная активность и приживаемость эритроцитов в сосудистом русле реципиента; исключаются осложнения, связанные с несовместимостью крови, переносом инфекционных и вирусных заболеваний. Показаниями к аутогемотрансфузии являются наличие редкой группы крови и невозможность подбора доноров, оперативное вмешательство у больных с нарушениями функции печени и почек.

Переливание цельной крови представляет определённую опасность, так как помимо необходимых ему компонентов крови – эритроцитов – реципиент получает ненужные для его организма разрушенные лейкоциты, тромбоциты, белки плазмы, антитела, которые могут явиться причиной осложнений.

Кроме того, к концу срока хранения в консервированной крови остаются жизнеспособными 70–80% эритроцитов, а тромбоциты и лейкоциты теряют свои свойства в первый день после заготовки крови. В настоящее время переливание цельной крови ограничено внедрением компонентной гемотерапии, то есть переливания отдельных клеточных или белковых фракций крови в зависимости от дефицита.

30. Пользуясь таблицей «Некоторые характерные особенности человека и человекообразных обезьян», ответьте на следующие вопросы.

Таблица1

Некоторые характерные особенности человека и человекообразных обезьян

Признаки	Род				
	Гиббон	Орангутан	Шимпанзе	Горилла	Человек
Абсолютная масса мозга (в г)	130	400	345	420	1360
Отношение массы мозга к массе тела	1:73	1:83	1:61	1:220	1:45
Длина шейного отдела (в % длины туловища)	17	24	23	24	26
Полная длина верхних конечностей (в % длины туловища)	230	182	175	154	150
Полная длина нижних конечностей (в % длины туловища)	147	119	128	112	171
Количество шейных позвонков	7	7	7	7	7
Количество грудных позвонков	13	12	13	13	12
Общее количество позвонков	33–34	30–31	33–34	32–33	33–34

решуогэ.рф

1) У представителей какого рода обезьян самый высокий показатель отношения массы мозга к массе тела?

2) Какие приматы лучше всех приспособились к жизни в кронах деревьев? Назовите двух представителей.

3) Какой признак из числа приведённых может служить доказательством принадлежности всех приматов к классу Млекопитающие?

31. Пётр и Василиса решили совершить велосипедную прогулку до полянки в лесу, на которой они собрались устроить пикник. Ехать на велосипеде они собрались не спеша, так что дорога до полянки и обратно должна занять у них около 3 часов. Сколько и каких продуктов Вы порекомендуете им взять с собой, чтобы вернуться обратно не голодными? Распишите меню пикника и свои расчёты.

Таблица 2

Таблица энергетической и пищевой ценности продуктов питания, на 100 г продукта

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Геркулес	303	12,8	6,0	65,4
Гречневая каша	153	5,8	1,7	29,1
Манная каша	119	3,0	5,2	15,4
Овсяная каша	115	4,5	5,0	13,6
Макаронные изделия	356	10,9	0,6	74,0
Пшённая каша	131	4,6	1,3	25,9
Варёный рис	123	2,5	0,7	36,1
Картофель варёный	74	1,7	0,2	15,8
Суп из пакета	333	10,7	3,3	51,6
Лапша быстрого приготовления	326	10,0	1,1	69,0
Говядина тушёная (вес нетто одной банки обычно 350 г)	220	16,8	17,0	0,0
Шпроты в масле (вес нетто одной банки обычно 150 г)	362	17,5	32,3	0,0
Колбаса сырокопчёная	473	24,8	41,5	0,0
Сыр	370	26,8	27,4	0,0
Сухари сладкие	377	9,0	4,6	72,8
Печенье крекер	352	11,0	13,3	67,1
Сладкое печенье	445	7,5	16	68,0
Хлеб	235	8,0	0,9	50,0
Апельсиновый сок	60	0,7	0,1	13,2
Чай без сахара	0	0,0	0,0	0,0
Чай с сахаром (две чайных ложки)	68	0,0	0,0	14,0

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; каноэ – 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

Таблица 3
Энергозатраты при различных видах физической активности

32. Пётр и Василиса решили совершить велосипедную прогулку до полянки в лесу, на которой они собрались устроить пикник. Ехать на велосипеде они собрались не спеша, так что дорога до полянки и обратно должна занять у них около 3 часов.

Как Вы считаете, полезно ли часто выезжать на такие пикники, как тот, что запланировали Пётр и Василиса? Ответ обоснуйте.

Таблица 3
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; каноэ – 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

Итоговая аттестация
Вариант ОГЭ

1. 2
2. 2
3. 4
4. 4
5. 1
6. 1
7. 1
8. 4
9. 3
10. 3
11. 2
12.1
13. 3
14. 1
15.4
16. 4
17. 3
18. 3
19. 4
20. 2
21. 4
22. 2
23. 1 3 5
24. 4 5 6
25. 2 1 1 2 2 1
26. 4 1 5 2 3
27. 3 1 5 6
28. 1 3 4 2 4
29. Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) Открытие групп крови.
2) Наличие редкой группы крови, невозможность подбора доноров. Операции у больных с нарушениями функций печени и почек.
3) Дефицит эритроцитов.
30. Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) шимпанзе;
2) орангутан и гиббон;
3) количество шейных позвонков, равное 7
31. Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1. Велосипедная прогулка 10 км/ч 4,5*90 мин = 405 ккал на человека, то есть 810 на двоих в **одну сторону**.
2. Чтобы вернуться не голодными, надо набрать продуктов на дорогу **туда и обратно** (810*2 = **1620 ккал**).
3. В качестве ответа подойдёт любое меню с энергетической ценностью около 1600 ккал, включающее колбасу и сыр и не включающее то, что надо готовить.
32. Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1. Нет, не полезно. На такой пикник нельзя взять с собой ничего, что надо готовить, а энергопотери при этом надо восполнить большие.
2. В результате приходится есть колбасу и сыр, которые содержат мало углеводов и очень много жиров.