

Частное образовательное учреждение дополнительного
образования «Учебный центр «Профи»
(УЦ «Профи»)

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор УЦ «Профи»
Блажнова О. В.
Приказ № 2/от «1» июля 2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА –
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Подготовка к ОГЭ по биологии»

Возраст обучающихся: 14-15 лет

Уровень: базовый уровень

Направленность: социально-гуманитарная

Срок обучения: 9 месяцев

Составитель:

Фомина Н.И.

Заместитель директора УЦ
«Профи»

г. Хабаровск

2025 г.

Пояснительная записка

Настоящая программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации»,
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013г. №1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
- иными законодательными актами Российской Федерации в сфере образования.

Занятия по биологии предназначены для учащихся 9 классов. Программа позволит расширить и систематизировать знания учащихся о важнейших признаках основных царств живой природы: животных, растений, грибов, бактерий и простейших организмов; классификации растений и животных: отдел (тип), класс; об усложнении растений и животных в процессе эволюции; о биоразнообразии как основы устойчивости биосферы и результата эволюции. Отработка навыка работы с кодификаторами в форме ГИА, умение отбирать материал способствует успешности учащихся в овладении знаниями. Изучение материала данного курса целенаправленно на подготовку обучающихся к государственной итоговой аттестации (ГИА).

Курс «Подготовка к ОГЭ по биологии» направлен на развитие следующих компетенций:

- Учебно-познавательная компетенция;
- Информационная компетенция;
- Социально-трудовая компетенция;

Учебно-познавательная компетенция - готовность обучающегося к самостоятельной познавательной деятельности: целеполаганию, планированию, анализу, рефлексии, самооценке учебно-познавательной деятельности, умению отличать факты от домыслов, владению измерительными навыками, использованию вероятностных, статистических и иных методов познания.

Информационная компетенция - готовность обучающегося самостоятельно работать с информацией различных источников, искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее.

Социально-трудовая компетенция - владение знаниями и опытом в гражданско-общественной деятельности (выполнение роли гражданина, наблюдателя, избирателя, представителя), в социально-трудовой сфере (права потребителя, покупателя, клиента, производителя), в области семейных отношений и обязанностей, в вопросах экономики и права, в профессиональном самоопределении.

Цель программы: подготовить девятиклассников к успешной сдаче экзамена по биологии по форме ГИА.

Контроль знаний, умений и навыков.

В целях оценки показателей знаний, умений и навыков обучающихся в соответствии с требованиями определенного уровня, обеспечения «обратной связи» с программой в части ее реализации, оптимизации процесса обучения проводится текущий и итоговый контроль знаний.

Виды текущего контроля:

- устный ответ на поставленный вопрос;
- развернутый ответ по заданной теме;
- собеседование.

Промежуточная аттестация проводится в середине курса, предусмотрена программой в форме письменного тестирования.

Выдача обучающимся документов о дополнительном образовании (свидетельство) осуществляется при условии успешного освоения программы.

Категория слушателей – учащиеся девятых классов, независимо от пола, возраста, гражданства, места жительства, национальной, этнической и религиозной принадлежности, политических воззрений и других обстоятельств, в возрасте 14-15 лет.

Организационно-педагогические условия:

Образовательный процесс осуществляется на основании учебного плана и регламентируется расписанием занятий для каждой учебной группы.

Срок обучения: программа предусматривает 36 занятий частотой 1 занятие в неделю продолжительностью 3 академических часа каждое (всего 108 академических часов) с сентября 2020 года по май 2021 года.

Форма обучения - очная, групповая

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

Результатом освоения Программы будут являться:

- Знание признаков биологических объектов: живых организмов (растений, животных, грибов и бактерий); генов, хромосом, клеток; популяций, экосистем, агроэкосистем, биосферы;

- Знание сущности биологических процессов: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляции жизнедеятельности организма, раздражимость; круговорота веществ и превращение энергии в экосистемах;
- Знание особенностей организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;
- Умение объяснять: роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; роль биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе, взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;
- Умение изучать биологические объекты и процессы: описывать и объяснять результаты опытов; описывать биологические объекты;
- Умение распознавать и описывать: на рисунках (фотографиях) основные части и органоиды клетки; на рисунках (фотографиях) органы и системы органов человека; на рисунках (фотографиях) органы цветковых растений, растения разных отделов; на рисунках (фотографиях) органы и системы органов животных, животных отдельных типов и классов; культурные растения и домашних животных, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животные;
- Умение выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;
- Умение сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;
- Умение определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);
- Умение анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах; проводить самостоятельный

поиск биологической информации: находить в научно-популярном тексте необходимую биологическую информацию о живых организмах, процессах и явлениях; работать с терминами и понятиям.

Приказ № 183 от «1» июня 2020 г



«Подготовка к ОГЭ по биологии»

Режим занятий: 1 раз в неделю по 3 академических часа

Календарно-учебный график «Подготовка к ОГЭ по биологии»

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Учебно-тематическое планирование

Содержание и последовательность изложения материала
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Подготовка к ОГЭ по биологии» на 2020-2021 учебный год

№ п/п	Наименование и содержание	Кол-во часов
1	Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей: • Биология как наука; • Биологические науки; • Достижения биологии.	3
2	Методы изучения живых объектов: • Биологический эксперимент; • Наблюдение, описание, измерение биологических объектов.	3
3	Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы: • Гены и хромосомы; • Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболеваний организмов; • Вирусы – неклеточные формы жизни.	3
4	Признаки организмов: • Наследственность и изменчивость – свойства организмов.	3
5	Одноклеточные и многоклеточные организмы: • Ткани, органы, системы органов растений и животных, выявление изменчивости организмов; • Приемы выращивания и размножения растений и домашних животных, ухода за ними.	3
6	Царство Бактерии: • Роль бактерий в природе, жизни человека и собственной деятельности;	3

	• Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека.	
7	Царство Грибы: • Роль грибов в природе, жизни человека и собственной деятельности; • Роль лишайников в природе, жизни человека и собственной деятельности.	3
8	Царство Растения: • Систематический обзор царства Растения: мхи, папоротникообразные, голосеменные и покрытосеменные; • Ткани и органы высших растений.	3
9	Царство Животные: • Тип Хордовые; • Общая характеристика надклассов классов: Рыбы, Четвероногие; • Характеристика классов животных: Земноводные, Пресмыкающиеся, Птицы, Млекопитающие.	3
10	Учение об эволюции органического мира: • Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции; • Усложнение растений и животных в процессе эволюции; • Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и результата эволюции.	3
11	Сходство человека с животными и отличие от них: • Общий план строения и процессы жизнедеятельности человека.	3
12	Нейро-гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма: • Нервная система; • Рефлекс. Рефлекторная дуга; • Железы внутренней секреции. Гормоны.	3
13	Питание:	3

	• Система пищеварения; • Роль ферментов в пищеварении.	
14	Дыхание: • Система дыхания.	3
15	Внутренняя среда организма: • Кровь, лимфа, тканевая жидкость; • Группы крови; • Иммунитет	3
16	Транспорт веществ: • Кровеносная и лимфатическая системы.	3
17	Обмен веществ и превращение энергии в организме человека: • Анаболизм, катаболизм, метаболизм; • Витамины.	3
18	Выделение продуктов жизнедеятельности: • Система выделения.	3
19	Промежуточная аттестация в виде письменного тестирования.	3
20	Размножение и развитие организма человека: • Наследование признаков у человека; • Наследственные болезни, их причины и предупреждение.	
21	Покровы тела и их функции: • Строение и функции кожи; • Волосы и ногти.	
22	Опора и движение: • Опорно-двигательный аппарат.	3
23	Органы чувств, их роль в жизни человека: • Анализаторы; • Зрительная система;	3

	• Слуховая система; • Вестибулярная система; • Органы обоняния и вкуса; • Осязательная система.	
24	Психология и поведение человека: • Высшая нервная деятельность; • Условные и безусловные рефлексы, их биологическое значение; • Познавательная деятельность мозга. Сон, его значение.	3
25	Биологическая природа и социальная сущность человека: • Сознание человека. Память, эмоции, речь, мышление; • Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации.	3
26	Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей: • Цели и мотивы деятельности; • Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер; • Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека	3
27	Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни: • Переливание крови. Профилактические прививки; • Уход за кожей, волосами, ногтями; • Укрепление здоровья: закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание, рациональная организация труда и отдыха, чистый воздух; • Факторы риска: несбалансированное питание, гиподинамия, курение, употребление алкоголя и наркотиков, стресс, вредные условия труда, и др.	3
28	Инфекционные заболевания:	3

	• Грипп, гепатит, ВИЧ-инфекция и другие инфекционные заболевания (кишечные, мочеполовые, органов дыхания); • Предупреждение инфекционных заболеваний.	
29	Приемы оказания первой доврачебной помощи: • при отравлении некачественными продуктами, ядовитыми грибами и растениями, угарным газом; спасении утопающего; кровотечениях; травмах опорно-двигательного аппарата; ожогах; обморожениях; повреждении зрения.	3
30	Влияние экологических факторов на организмы: • Приспособления организмов к различным экологическим факторам.	3
31	Популяция: • Взаимодействия разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм); • Сезонные изменения в живой природе.	3
32	Экосистемная организация живой природы: • Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе; • Особенности агроэкосистем.	3
33	Цепи питания: • Пищевые связи в экосистеме.	3
34	Биосфера – глобальная экосистема: • Роль человека в биосфере.	3
35	Экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь других людей.	3
36	Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.	3
Итого		108

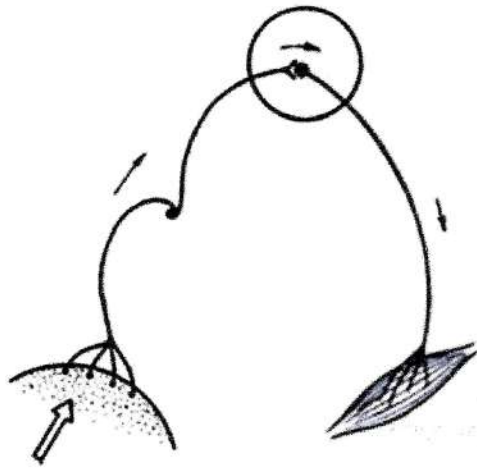
Формы аттестации и оценочные материалы

Основной формой подведения итогов для слушателей курсов является тестирование.

Материалы тестирования.

Тренировочный тест

- 1.** Кого считают создателем клеточной теории иммунитета?
 - 1) Ч. Дарвина
 - 2) И. П. Павлова
 - 3) Л. Пастера
 - 4) И. И. Мечникова
- 2.** Какая из перечисленных клеточных структур присутствует и в клетках бактерий, и в клетках животных?
 - 1) хромосома
 - 2) клеточная стенка
 - 3) лизосома
 - 4) митохондрия
- 3.** По способу питания молочнокислые бактерии относят к
 - 1) бактериям-сапротрофам
 - 2) бактериям-паразитам
 - 3) фотосинтезирующим бактериям
 - 4) автотрофным бактериям
- 4.** По какой части древесного стебля происходит передвижение растворённых органических веществ из листьев ко всем органам?
 - 1) камбий
 - 2) сердцевина
 - 3) древесина
 - 4) луб
- 5.** Какому числу кратно число частей цветка у растений семейства лилейные?
 - 1) 3
 - 2) 4
 - 3) 5
 - 4) 6
- 6.** Чешуя щуки — это образование
 - 1) эктодермы
 - 2) энтодермы
 - 3) мезодермы
 - 4) паренхимы
- 7.** У птиц, в отличие от пресмыкающихся, быстро вырабатываются различные условные рефлексы, что связано с высоким развитием у них
 - 1) обмена веществ
 - 2) полушарий переднего мозга
 - 3) продолговатого мозга
 - 4) мозжечка
- 8.** Первыми научились пользоваться огнём
 - 1) кроманьонцы
 - 2) неандертальцы
 - 3) питекантропы
 - 4) австралопитеки



9.
дуги?

Что отсутствует в изображённой схеме рефлекторной

- 1) вставочный нейрон
- 2) чувствительный нейрон
- 3) рабочий орган
- 4) двигательный нейрон

10. Функцию питания и роста кости в толщину выполняет

- 1) жёлтый костный мозг
- 2) красный костный мозг
- 3) надкостница
- 4) губчатое вещество

11. Тромб, закупоривающий повреждённое место сосуда, образуется из сети нитей

- 1) фибриногена
- 2) тромбина
- 3) фибрина
- 4) разрушающихся тромбоцитов

12. В чём проявляется сходство в строении лимфатических сосудов и вен?

- 1) содержат створчатые клапаны
- 2) стенка образована одним слоем клеток
- 3) имеют полулунные клапаны
- 4) стенка образована развитым мышечным слоем

13. Просветы главных бронхов не сужаются вследствие того, что имеют

- 1) утолщения соединительнотканной оболочки
- 2) хрящевые полукольца
- 3) кольца из хряща и плотной соединительной ткани
- 4) участки, образованные многослойным эпителием

14. В развитии утомления работающих мышц у человека ведущую роль играет

- 1) истощение запаса АТФ в организме в процессе выполнения работы
- 2) торможение нервных центров, регулирующих работу мышц
- 3) время начала работы
- 4) нарастание усталости в самих мышцах

15. В глазном яблоке человека за зрачком следует

- 1) хрусталик
- 2) стекловидное тело
- 3) передняя камера
- 4) сетчатка

16. Примером инстинкта является

- 1) объедание гиенами трупа животного
- 2) движение рыбок к корму при постукивании по аквариуму
- 3) поджимание хвоста у собак при испуге
- 4) танец пчёл – способ обмена информацией

17. Ожог какой степени имеет следующие признаки: покраснение, отёчность, образование крупных волдырей, наполненных бесцветной или желтоватой жидкостью?

- 1) I
- 2) II
- 3) III
- 4) IV

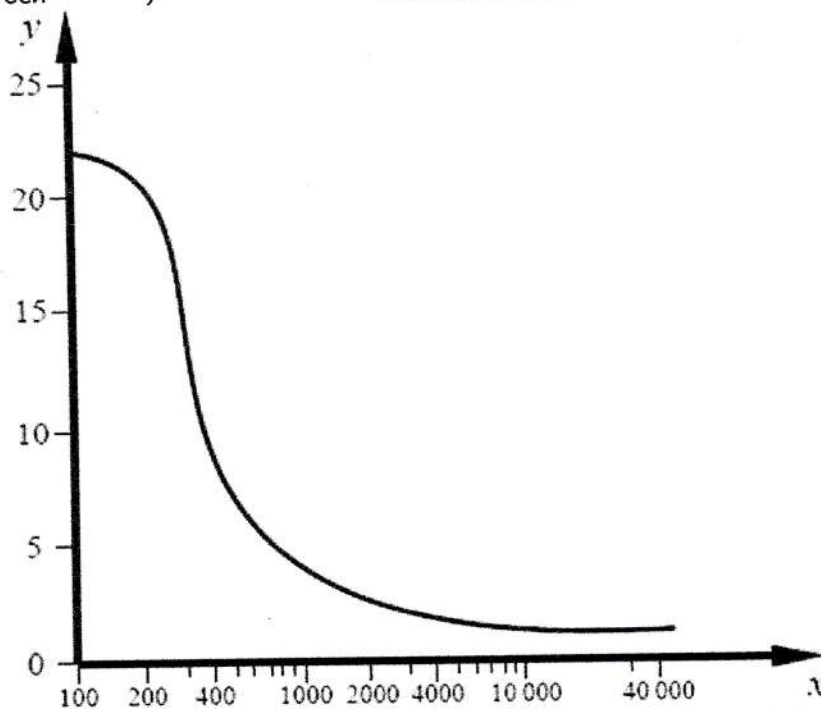
18. Какова роль разрушителей в экологических сообществах?

- 1) обеспечивают производителей минеральным питанием
- 2) синтезируют глюкозу из неорганических веществ
- 3) поедают растительные организмы
- 4) служат дополнительным источником энергии для агроценозов

19. Доказательство действия биологических факторов эволюции в современном человеческом обществе — это

- 1) изменения в лексике, развитие науки и культуры у народов
- 2) увеличение частоты наследственных заболеваний у человека
- 3) рождение в популяциях человека метисов и мулатов
- 4) расселение людей по всей планете

20. Изучите график зависимости интенсивности обмена веществ от длины беговой дистанции, в которой участвует легкоатлет (по оси x отложена длина дистанции (в м), а по оси y — интенсивность обмена веществ (в кВт)).



Какова интенсивность обмена веществ у легкоатлета, финиширующего на дистанции 400 м?

- 1) 3 кВт
- 2) 6 кВт
- 3) 10 кВт
- 4) 14 кВт

21. Между биологическими объектами и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь.

ОБЪЕКТ	ПРОЦЕСС
рибосома	...
хлоропласт	фотосинтез

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) хранение углеводов

- 2) клеточное дыхание
- 3) синтез белка
- 4) синтез РНК

22. Верны ли следующие суждения о видоизменённых органах растений?

А. Корневище — это орган минерального питания растений.

Б. В нижней части луковицы репчатого лука расположен плоский стебель — донце, на нём развиваются видоизменённые листья.

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

23. Какие из перечисленных признаков характерны для ксилемы? Выберите три верных признака из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) является основной тканью растения
- 2) служит для проведения воды от корней к листьям
- 3) клетки имеют сильно вытянутую форму
- 4) в клетках есть хлоропласты
- 5) стенки клеток утолщены
- 6) клетки живые

24. Какие из перечисленных свойств характерны для большинства хордовых животных? Выберите три верных признака из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) сердце имеет 4 предсердия
- 2) нервная система узлового типа
- 3) способны к активному перемещению
- 4) присутствует внутренний скелет
- 5) имеется амбулаторная система
- 6) кровеносная система замкнута

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

ПРИЗНАК	КРУГ КРОВООБРАЩЕНИЯ
А) берёт начало в левом желудочке	1) малый круг
Б) из сердца вытекает артериальная кровь	2) большой круг
В) кровь обогащается углекислым газом	
Г) кровь из сердца попадает в лёгочную артерию	
Д) берёт начало в правом желудочке	

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

А	Б	В	Г	Д

26. Установите последовательность стадий жизненного цикла папоротника орляка, начиная с оплодотворения. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) оплодотворение
- 2) развитие половых клеток
- 3) развитие спорангиев на листьях
- 4) развитие корневища
- 5) развитие заростка
- 6) развитие спор в спорангиях

27. Вставьте в текст «Питание в листе» 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.

ПИТАНИЕ В ЛИСТЕ

Органические вещества образуются в листе в процессе _____ (А). Затем они перемещаются по особым клеткам проводящей ткани — _____ (Б) — к остальным органам. Эти клетки расположены в особой зоне коры стебля — _____ (В). Такой вид питания растений получил название _____ (Г), поскольку исходным веществом для него служит углекислый газ, добываемый растением из атмосферы.

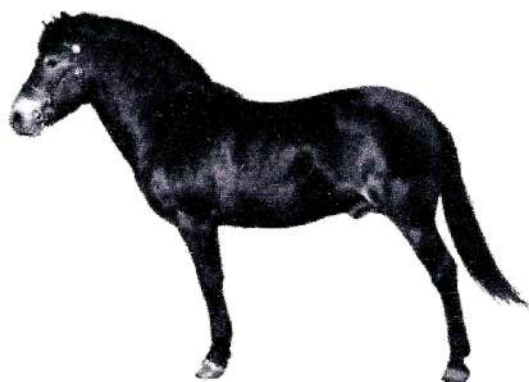
ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- | | | | |
|--------------|----------------------|------------|---------------|
| 1) воздушное | 2) древесина | 3) дыхание | 4) луб |
| 5) почвенное | 6) ситовидная трубка | 7) сосуд | 8) фотосинтез |

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

А	Б	В	Г

28. Рассмотрите фотографию лошади породы экмурский пони. Выберите характеристики, соответствующие его (её) внешнему строению, по следующему плану: постановка головы, форма головы, форма спины, расположение запястья передней конечности, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.



А) Постановка головы

1. Длинная лебединая шея	2. Длинная прямая шея	3. Короткая шея

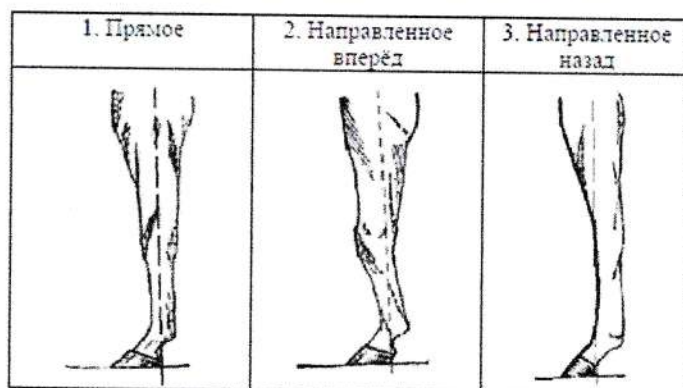
Б) Форма головы (по профилю)

Если линия профиля от переносицы до ноздрей без вогнутых линий		
1. Прямая	2. Клиновидная	3. Горбатая
Если линия профиля от переносицы до ноздрей с вогнутыми линиями		
4. Щучья	5. Баранья	6. Горбоносая

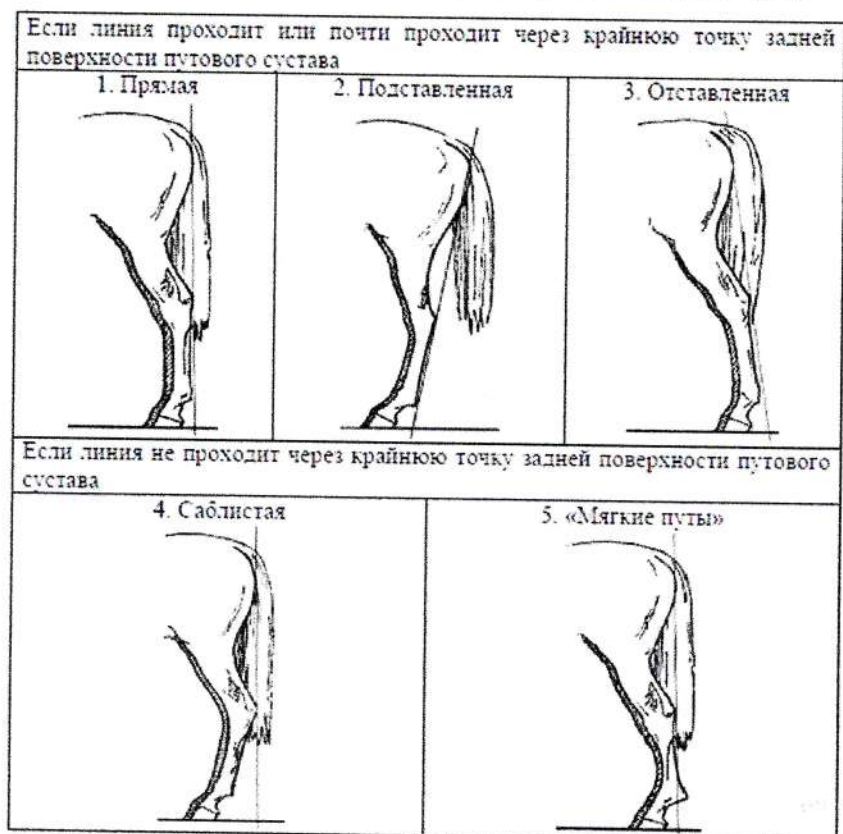
В) Форма спины



Г) Расположение запястья передней конечности (относительно линии, соединяющей середину локтя с задней частью копыта)



Д) Постановка задних конечностей (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности сесамовидного и пяточного бугров)



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

А	Б	В	Г	Д

29. Используя содержание текста «Современные вакцины и сыворотки» и знания школьного курса биологии, ответьте на вопросы.

- 1) Кто из людей подвергается иммунизации с помощью сыворотки?
- 2) Какой иммунитет вызывает иммунизация с помощью вакцины?
- 3) Какова заслуга Л. Пастера в борьбе с эпидемиями?

СОВРЕМЕННЫЕ ВАКЦИНЫ И СЫВОРОТКИ

С глубокой древности людям были известны такие страшные заболевания, как чума, холера, оспа, коклюш, сибирская язва, столбняк. Эпидемии многих из этих болезней приводили к гибели миллионов людей, которые были совершенно беззащитны перед неминуемой смертью. Так, от чумы в Европе только в 14 веке погибла четверть всего населения. Ещё в середине 17 века почти каждый человек болел оспой. При этом каждый двенадцатый погибал.

В настоящее время существует хорошо себя зарекомендовавшая система профилактики, где центральным звеном является вакцинация. В сегодняшней практической медицине существуют разные типы вакцин, каждый из которых имеет определённые достоинства и недостатки. В качестве живых вакцин обычно используют так называемые ослабленные штаммы возбудителей, которые утратили большинство патогенных свойств. Живые вакцины относительно дешёвы, так как для иммунизации требуется небольшая доза вируса, поскольку он размножается в заражённом организме, вызывая выработку антител В-лимфоцитами. Их главный недостаток заключается в том, что иногда у людей с ослабленной иммунной системой они могут вызывать тяжёлые формы заболевания.

Инактивированные вакцины представляют собой препараты убитого патогенного микроорганизма, сохранившего антигенные свойства. Риск заражения при такой вакцинации практически отсутствует. Недостаток этих вакцин – необходимость повторно вводить относительно большие дозы с определённой периодичностью.

Антитела можно вводить в организм и в готовом виде. Это особенно важно, если заражение уже произошло и на предохранительную прививку уже нет времени. Иммуитет, приобретённый таким образом, будет пассивным.

Чтобы изготовить лечебную сыворотку, берут кровь либо у человека, перенёвшего данное заболевание, либо у животных, которых предварительно иммунизируют, вводя им возбудителя инфекционного заболевания или его токсин. В ответ на это в организме животного вырабатываются защитные антитела. Например, противодифтерийная сыворотка представляет собой антитоксин, который получают путём введения в организм животного ослабленного дифтерийного токсина.

Все вакцины и сыворотки строго специфичны, то есть направлены на определённое заболевание. Например, средством экстренной профилактики столбняка является противостолбнячная сыворотка, содержащая антитоксины к столбнячному токсину.

30. Осмос – это явление, при котором молекулы воды поступают через полупроницаемую мембрану из области низкой концентрации растворённого вещества в область повышенной концентрации. Например, при погружении кожицы лука в концентрированный раствор соли наблюдается отслаивание цитоплазмы клетки от оболочки (плазмолиз) из-за того, что вода из цитоплазмы уходит в раствор.

Ученики одной из московских школ решили использовать явление осмоса для определения концентрации сахарозы в клубнях картофеля. Они поместили кусочки картофеля известной массы в пробирки с разной концентрацией сахарозы, выдержали там эти кусочки двое суток, после чего снова измерили их массу. Если концентрация сахарозы в картофеле выше, чем в растворе, то вода должна поступать в картофель и его масса должна увеличиваться. Если же концентрация в картофеле ниже, то, наоборот, его масса будет снижаться. По результатам своей работы ученики составили следующую таблицу.

Концентрация сахарозы, моль/л	Изменение массы картофеля, г					среднее, г
	повтор 1	повтор 2	повтор 3	повтор 4	повтор 5	
0.1	0.30	0.30	0.40	0.40	0.40	0.38
0.2	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
0.3	0.00	0.89	0.04	0.34	0.04	0.26
0.4	-0.75	-0.65	-0.45	-0.65	-0.40	-0.58
0.5	-0.15	-0.15	-0.25	-0.20	-0.20	-0.25

Изучите таблицу и ответьте на следующие вопросы.

1. Какова, по Вашему мнению, концентрация сахарозы в изучаемом картофеле, использованном для эксперимента? Ответ поясните.

2. Каждый ученик выполнял эксперимент при одной из приведённых выше концентраций сахарозы. Все ли ученики добросовестно записали свои результаты? Ответ поясните.

31. Тео и Аврий заядлые спортсмены. Они могут пробежать десятки километров на одном дыхании. Но бегают не очень быстро.

Тео родом из Австрии (г. Вена), а Аврий — чех из Словакии (г. Братислава). Как известно, расстояние между двумя столицами европейских государств всего 60 км. Аврий забежал за Тео и они вместе побежали в знаменитое братиславское кафе «У Швейка». Аврий час бежал за Тео и час вместе с ним возвращался. Несколько необычным оказался выбор блюд для типичного славянского города. Учтите, Аврию необходимо мясо, а Тео — рыба и морепродукты. Посоветуйте, что им взять, чтобы компенсировать их энергозатраты.

В ответе укажите энергозатраты прогулки и рекомендуемые блюда с их энергетической ценностью.

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки	Жиры	Углеводы
Кумыс	35	1,6	1,4	3,7
Козье молоко	57	3	4,2	4,5
Кефир	59	2,9	3,5	4
Сметана	293	2,3	30	3,1
Сыр пармезан	392	35,7	25,8	3,2
Салат «Морское ассорти»	200	54	1,6	5
Томатный сок	17	0,7	0	4,2
Омлет	157	12,7	11,5	0,7
Персик	44	0,9	0	10,4
Куриная грудка	263	14,7	15,7	15
Блины	227	6,4	9,7	28,3
Говядина	187	18,9	12,4	0
Грейпфрут	35	0,9	0	7,3
Макароны	371	13	1,5	74,6
Свинина	355	14,6	33	0
Киви	61	1,14	0,52	14,66
Сёмга	153	20	8,1	0
Торт слоёный	542	8,5	37,7	42,2
Помело	38	0,7	0	9,6
Баранья отбивная	203	16,3	15,3	0
Суп гороховый	66	2,4	8,9	2,4
Шоколад молочный	547	6,9	35,7	52,2
Банан	89	1	0,3	22,8
Ролл Киото	155	6,3	16,0	8,4
Ролл Окинава	139	4,8	18,0	5,8

Виды физической активности	Энергетическая стоимость
Езда на велосипеде по БАКу	4,5 ккал/мин
Скалолазание, охота с луком	5,5 ккал/мин
Роликовые коньки (быстро), игра в теннис, игра в баскетбол	7,5 ккал/мин
Быстрый бег, и быстрый бег на лыжах	9,5 ккал/мин
Очень быстрый бег	20,5 ккал/мин

32. Почему Тео и Аврию так необходимы мясо и морепродукты? Укажите не менее двух причин.

к заданию 31 № 1651

Тео и Аврий заядлые спортсмены. Они могут пробежать десятки километров на одном дыхании. Но бегают они просто быстро, НЕ очень.

Тео родом из Австрии (г. Вена), а Аврий — чех из Словакии (г. Братислава). Как известно, расстояние между двумя столицами европейских государств всего 60 км. Аврий забежал за Тео и они вместе побежали в знаменитое братиславское кафе «У Швейка». Аврий час бежал за Тео и час вместе с ним возвращался. Несколько необычным оказался выбор блюд для типичного славянского города. Учтите, Аврию необходимо мясо, а Тео — рыба и морепродукты. Посоветуйте, что им взять, чтобы компенсировать их энергозатраты.

Литература:

1. «Основы общей биологии» 9 кл. И.Н. Пономарева, Н.М. Чернова, О.А. Корнилова «Вентана-Граф»: 2010.
2. «Общая биология. Базовый уровень» И.Н. Пономарева, В.С. Кучменко «Глобус»: 2007.
3. Государственная итоговая аттестация (по новой форме): 9 класс. Тематические тренировочные задания. Биология/ ФИПИ авторы-составители: В.С. Рохлов, А.В. Теремов— М.: Эксмо, 2018.
4. ГИА-2018. Экзамен в новой форме. Биология. 9 класс/ ФИПИ авторысоставители: - М.: В.С. Рохлов, А.В. Теремов, С.Б. Трофимов - Астрель, 2018.
5. Государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов в новой форме. Биология. 2018/ ФИПИ авторы-составители: Г.И. Лернер, В.С. Рохлов, А.В. Теремов, С.Б. Трофимов – М.: Интеллект-Центр, 2018.

Лист регистрации изменений рабочей программы

[illegible]