

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

«УТВЕРЖДАЮ
Директор УЦ «Профи»
Блажнова О. В.
Приказ №21 от «1» июля 2025 г.

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

Возраст обучающихся: 17-18 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.

Курс позволяет повысить мотивацию к изучению базового учебного предмета «Биология», улучшить качество знаний, выявить проблемные зоны в усвоении учебного материала школьниками, дает возможность заинтересовать широкий круг учеников и популяризировать биологические знания. Систематизация знаний и решение задач занимает в образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по предмету и вырабатывается умение самостоятельного применения приобретенных знаний.

Курс «Подготовка к ЕГЭ 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: отработка практических и теоретических навыков решения заданий типа ЕГЭ по биологии для повышения качества результатов экзамена.

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 десятых и одиннадцатых классов, независимо от пола, возраста, гражданства, места жительства, национальной, этнической и религиозной принадлежности, политических воззрений и других обстоятельств, в возрасте от 17 лет и старше.

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 методов научного познания; основных положений биологических законов, правил, теорий, закономерностей, гипотез;
- Знание строения и признаков биологических объектов;
- Знание сущности биологических процессов и явлений;
- Знание современной биологической терминологии и символики;
- Знание особенностей организма человека;
- Умение объяснять роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- Умение объяснять единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных, используя биологические теории, законы и правила;
- Умение объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека;
- Умение объяснять причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций;
- Умение объяснять взаимосвязи организмов, человека и окружающей среды; причины устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов, защиты окружающей среды;
- Умение объяснять причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас; место и роль человека в природе; родство человека с млекопитающими животными, роль различных организмов в жизни человека;
- Умение объяснять зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды; проявление наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;
- Умение устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул, органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции, путей и направлений эволюции;
- Умение решать задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания), экологии, эволюции;
- Умение составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

- Умение распознавать и описывать: клетки растений и животных; особей вида по морфологическому критерию; биологические объекты по их изображению и процессам их жизнедеятельности; экосистемы и агроэкосистемы;
- Умение выявлять: отличительные признаки отдельных организмов; приспособления у организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных; абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, антропогенные изменения в экосистемах; источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);
- Умение сравнивать (и делать выводы на основе сравнения): биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы); процессы и явления (обмен веществ у растений, животных, человека, пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез); митоз и мейоз, бесполое и половое размножение, оплодотворение у растений и животных, внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора, искусственный и естественный отбор, способы видообразования, макро- и микроэволюцию, пути и направления эволюции;
- Умение определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);
- Умение анализировать: различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни, разных групп организмов и человека, человеческих рас, эволюцию организмов; состояние окружающей среды, влияние факторов риска на здоровье человека, последствия деятельности человека в экосистемах, глобальные антропогенные изменения в биосфере; результаты биологических экспериментов, наблюдений по их описанию.

Директор
Приказ № 183 от



Блажнова О. В.
Приказ № 183 от «1» июня 2020 г

«Подготовка к ЕГЭ по биологии»

Срок обучения: программа рассчитана на 108 академических часов.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 3 академических часа

Календарно-учебный график «Подготовка к ЕГЭ по биологии»

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Учебно-тематическое планирование

Содержание и последовательность изложения материала

по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

«Подготовка к ЕГЭ по биологии» на 2020-2021 учебный год

№ п/п	Наименование и содержание	Кол-во часов
1	Биология как наука: • Достижения науки, методы познания живой природы; • Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира.	3
2	Уровневая организация и эволюция: • Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный; • Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава; • Обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция.	3
3	Современная клеточная теория: • Основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке; • Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы.	3
4	Многообразие клеток: • Прокариоты и эукариоты; • Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.	3
5	Химический состав клетки: • Макро- и микроэлементы;	3

	• Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки; • Роль химических веществ в клетке и организме человека.	
6	Строение клетки: • Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности.	3
7	Обмен веществ и превращения энергии: • Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание; • Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь; • Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.	3
8	Генетическая информация в клетке: • Гены, генетический код и его свойства; • Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.	3
9	Клетка – генетическая единица живого: • Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство; • Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз; • Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза; • Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза.	3
10	Разнообразие организмов: • Одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы.	3

11	Воспроизведение организмов, его значение: • Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения; • Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.	3
12	Онтогенез и присущие ему закономерности: • Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов; • Причины нарушения развития организмов.	3
13	Генетика, ее задачи: • Наследственность и изменчивость – свойства организмов; • Методы генетики. Основные генетические понятия и символика; • Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.	3
14	Закономерности наследственности, их цитологические основы: • Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание); • Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом; • Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания	3
15	Закономерности изменчивости: • Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. • Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины.	3

	• Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции.	
16	Значение генетики для медицины: • Наследственные болезни человека, их причины, профилактика воздействия на генетический аппарат клетки; • Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм.	3
17	Селекция, ее задачи и практическое значение: • Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости; • Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов; • Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных.	3
18	Биотехнология, ее направления: • Клеточная и генная инженерия, клонирование; • Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии; • Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты.	3
19	Промежуточная аттестация в виде письменного тестирования	3
20	Многообразие организмов: • Значение работ К. Линнея и Ж-Б. Ламарка; • Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность;	

	• Вирусы – неклеточные формы жизни.	
21	Царство Бактерии: • Строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе; • Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека.	
22	Царство Грибы: • Строение, жизнедеятельность, размножение; • Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности; • Роль в природе грибов и лишайников.	3
23	Царство Растения: • Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений); • Распознавание (на рисунках) органов растений; • Основные отделы растений; • Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека.	3
24	Царство животных: • Одноклеточные и многоклеточные животные; • Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих; • Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека.	3
25	Хордовые животные: • Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека; • Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.	3
26	Ткани: • Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, выделения;	3

	• Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов.	
27	Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: • Опорно-двигательной, покровной, кровообращения, лимфооттока. • Размножение и развитие человека; • Распознавание (на рисунках) органов и систем органов.	3
28	Внутренняя среда организма человека: • Группы крови. Переливание крови; • Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека; • Нервная и эндокринная системы; • Витамины.	3
29	Анализаторы: • Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции; • Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление; • Особенности психики человека.	3
30	Вид, его критерии: • Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции; • Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования; • Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.	3
31	Развитие эволюционных идей: • Значение эволюционной теории Ч. Дарвина; • Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование; • Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С. Четверикова;	3

	• Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира; • Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов.	
32	Макроэволюция: • Направления и пути эволюции А.(Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен); • Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса; • Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.	3
33	Происхождение человека: • Человек как вид, его место в системе органического мира; • Гипотезы происхождения человека современного вида. Движущие силы и этапы эволюции человека; • Человеческие расы, их генетическое родство; • Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среды, адаптации к ним человека.	3
34	Среды обитания организмов: • Экологические факторы: абиотические, биотические; • Антропогенный фактор.	3
35	Экосистема: • Продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структуры экосистемы; • Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).	3
36	Биосфера – глобальная экосистема: • Учение В.И. Вернадского о биосфере;	3

	• Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле; • Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств. Эволюция биосферы.	
Итого		108

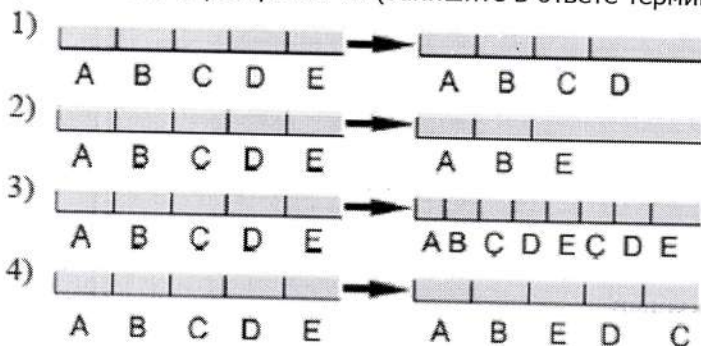
Формы аттестации и оценочные материалы

Основной формой подведения итогов для слушателей курсов является тестирование.

Материалы тестирования.

Тренировочный тест

1. Рассмотрите рисунок с примерами хромосомных мутаций. Под цифрой 3 на нём обозначена хромосомная перестройка ... (запишите в ответе термин)



2. Рассмотрите таблицу «Критерии вида» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Критерий вида	Характеристика
	Способность белены чёрной синтезировать и накапливать алкалоиды
Морфологический	Длина хвоста синицы не превышает длины её тела

3. Кариотип собаки состоит из 78 хромосом. Сколько хромосом содержит зрелый эритроцит собаки? В ответе запишите только число.

4. Выберите положения синтетической теории эволюции.

- 1) Виды реально существуют в природе и формируются длительное время.
 - 2) Мутации и комбинации генов служат материалом для эволюции.
 - 3) Движущими силами эволюции являются мутационный процесс, популяционные волны, комбинативная изменчивость.
 - 4) В природе существуют различные виды борьбы за существование между организмами.
 - 5) Естественный отбор — направляющий фактор эволюции.
 - 6) Естественный отбор сохраняет одних особей и уничтожает других.
5. Установите соответствие между характеристиками и этапами энергетического обмена: для этого к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) окисляется ПВК
- Б) протекает под действием гидролитических ферментов
- В) образуются две молекулы глицерофосфата (триозофосфата)
- Г) вся энергия рассеивается в виде тепла
- Д) протекает на кристах митохондрий
- Е) осуществляется цикл трикарбоновых кислот

ЭТАПЫ

- 1) подготовительный
- 2) гликолиз
- 3) аэробный

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д	Е
---	---	---	---	---	---

--	--	--	--	--	--	--

6. Сколько аллелей одного гена содержит яйцеклетка цветкового растения? В ответе запишите только соответствующее число.

7. Процесс оплодотворения у цветковых растений характеризуется

- 1) образованием цветка
- 2) слиянием спермия с центральной клеткой
- 3) формированием пыльцевого зерна
- 4) слиянием спермия и яйцеклетки
- 5) образованием зиготы в зародышевом мешке
- 6) делением зиготы путём мейоза

8. Установите соответствие между процессом, происходящим при сперматогенезе, и зоной, в которой происходит данный процесс.

ПРОЦЕСС

- А) митотическое деление первичных половых клеток
- Б) образование диплоидных сперматогониев
- В) образование сперматоцитов 1-го порядка
- Г) мейотическое деление клеток
- Д) образование гаплоидных сперматид

СТАДИЯ СПЕРМАТОГЕНЕЗА

- 1) зона роста
- 2) зона размножения
- 3) зона созревания

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

А	Б	В	Г	Д

9. Какие из приведённых ниже животных относятся к первичноротым?

- 1) дождевой червь
- 2) минога
- 3) пчела
- 4) ланцетник
- 5) морской ёж
- 6) беззубка

10. Установите соответствие между признаком организма и организмом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАКИ ОРГАНИЗМА

- А) спорофит паразитирует на гаметофите
- Б) у спорофита имеется один спорогон
- В) гаметофит обоеполый
- Г) у спорофита есть корни
- Д) гаметофит многолетний
- Е) гаметофиты образуются из зелёной нити – протонемы

ОРГАНИЗМ

- 1) мох кукушкин лён
- 2) папоротник орляк

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

11. 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

12. Выберите три верных ответа. Для сохранения витаминов в пищевых продуктах используют:

- 1) быстрое замораживание
- 2) консервирование со стерилизацией
- 3) сушку на солнце
- 4) вакуумную сушку
- 5) квашение
- 6) пастеризацию

13. Установите соответствие между примерами рефлексов и отделами центральной нервной системы, в которых находятся центры этих рефлексов.

ПРИМЕРЫ РЕФЛЕКСОВ

- А) ахиллов рефлекс
- Б) подошвенный рефлекс
- В) сосательный рефлекс
- Г) зрачковый
- Д) дыхательный
- Е) мочевыделительный

ОТДЕЛЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

- 1) головной мозг
- 2) спинной мозг

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

А	Б	В	Г	Д	Е

14. Установите правильную последовательность расположения оболочек и структур глаза человека, в обратном порядке, начиная с сетчатки. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) роговица
- 2) стекловидное тело
- 3) радужная оболочка
- 4) задняя водянистая камера
- 5) сетчатка
- 6) хрусталик

15. Близкородственные, но не скрещивающиеся между собой виды птиц будут отличаться, скорее всего, по

- 1) песням самцов и брачным ритуалам
- 2) размерам и массе тела
- 3) видам корма и местам гнездования
- 4) окраске самок
- 5) количеству и форме хромосом
- 6) плодовитости

16. Установите соответствие между примерами и видами доказательств эволюции.

ПРИМЕР

- А) усы таракана и рыбы сома
- Б) чешуя ящерицы и перо птицы
- В) глаза осьминога и собаки
- Г) зубы акулы и кошки
- Д) нос обезьяны и хобот слона
- Е) когти кошки и ногти обезьяны

ВИД ДОКАЗАТЕЛЬСТВ

- 1) гомологичные органы
- 2) аналогичные органы

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

А	Б	В	Г	Д	Е

17. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Укажите три функции живого вещества биосферы.

- 1) транспортная
- 2) гравитационная
- 3) тектоническая
- 4) средообразующая
- 5) фотопериодическая
- 6) энергетическая

18. Установите соответствие между представителями ракообразных и средой их обитания.

ПРЕДСТАВИТЕЛИ

- А) Речной рак
- Б) Камчатский краб
- В) Дафния
- Г) Мокрица
- Д) Циклоп
- Е) Креветки

СРЕДА

- 1) дно моря
- 2) придонная часть пресных водоемов
- 3) придонная часть и толща морской воды
- 4) влажная почва городов, лесная подстилка
- 5) толща воды пресных водоемов

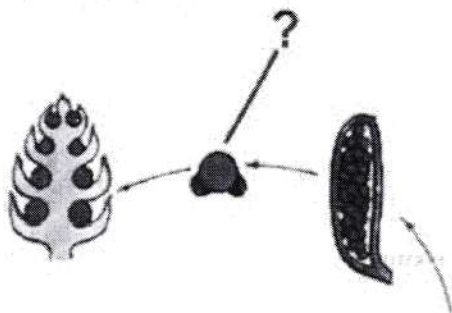
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

19. Установите последовательность стадий антропогенеза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) человек умелый
- 2) кроманьонец
- 3) дриопитек
- 4) неандерталец
- 5) человек прямоходящий

20. Рассмотрите рисунок и укажите название изображённой стадии развития сосны, обозначенной вопросительным знаком. Из каких исходных клеток и в результате какого деления она образована? Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и понятия, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин или понятие из предложенного списка.



Название стадии	Исходные клетки	Каким делением

развития		образована
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (В)

Список терминов и понятий

- 1) митоз
- 2) мейоз
- 3) микрогаметофит (пыльцевое зерно)
- 4) семязачаток
- 5) гаплоидная микроспора
- 6) диплоидная зигота
- 7) клетки спорангиев на чешуйках шишек
- 8) семя сосны

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

21. Изучите таблицу 1 «Химический состав ламинарии сахаристой». И выберите верные утверждения.

Таблица 1

Химический состав ламинарии сахаристой

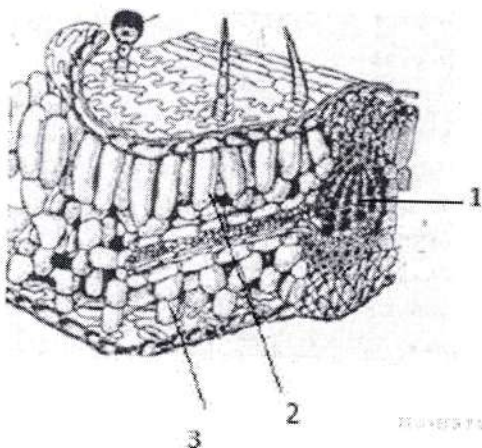
Элемент	мг на 100 г сухого веса	Суточная норма (мг)
Хлор	10,56	36,6
Калий	6,85	4000
Натрий	3,12	до 6000
Магний	1,26	400
Кремний	0,51	0,01
Фосфор	0,41	960
Йод	0,25	0,15
Кальций	0,22	260
Железо	0,12	18
Цинк	0,002	15
Ванадий	0,0016	0,01
Марганец	0,001	2,5
Никель	до 0,00017	0,005
Кобальт	0,00016	до 2,5
Молибден	0,000096	0,025

- 1) Ламинарию рекомендуют употреблять для восполнения недостатка йода.
- 2) 100 г сухого вещества ламинарии содержит 1,67 суточных доз йода.
- 3) Употребление в пищу ламинарии является профилактикой анемии.
- 4) В ламинарии нет необходимых организму макроэлементов.

5) Ламинарию рекомендуют употреблять для восполнения недостатка меди.

22. Известно, что лягушки при низких температурах впадают в состояние сезонного оцепенения, а при повышении температуры вновь оживают. Объясните, какие физиологические особенности позволяют земноводным переживать холодное время года и понижение температуры ниже 0 °С.

23. Что обозначено на рисунке цифрами 1, 2, 3? Какие функции выполняют указанные структуры?



24. Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

(1) Рыбы - обитатели водной среды. (2) По происхождению и особенностям строения рыб подразделяют на 2 класса: Хрящевые рыбы и Костные рыбы. (3) Заострённая спереди голова слита с туловищем, которое начинается от свободного края жаберных крышек и заканчивается хвостовым отделом. (4) У всех рыб жаберы открываются снаружи тела жаберными щелями. (5) Все рыбы имеют плавательный пузырь. (6) Наиболее древние из костных рыб Кистепёрые рыбы. (7) Для них характерны мясистые, покрытые чешуёй плавники, развитая у взрослых рыб хорда, плохо развитый плавательный пузырь и другие особенности.

25. В чём заключается нервно-гуморальная регуляция работы сердца в организме человека, каково её значение в жизнедеятельности организма?

26. Каковы свойства биогеоценоза?

27. Какой хромосомный набор характерен для ядер клеток эпидермиса листа и восьмиядерного зародышевого мешка семязачатка цветкового растения? Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления образуются эти клетки.

28. Известно, что при дигибридном скрещивании во втором поколении происходит независимое наследование двух пар признаков. Объясните это явление поведением хромосом в мейозе при образовании гамет и при оплодотворении.

Литература:

1. Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина, Л.В. Высоцкая, П.М. Бородин. Общая биология: практикум для учащихся 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений; профильный уровень.
2. О.Б. Гигани. Общая биология, 9 – 11. таблицы, схемы. – М.; - Владос, - 2007.
3. Учебник: Биология. Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений/ В. И. Сивоглазов, И.Б.Агафонова, Е.Т. Захарова; под ред. акад. РАЕН, проф. В. Б. Захарова, – М.: Дрофа: Московские учебники, 2011- 368с.: ил.
4. Единый государственный экзамен 2016. Биология. Универсальные материалы для подготовки учащихся/ ФИПИ. - М.: Интеллект-Центр, 2016.
5. Отличник ЕГЭ. Биология. Решение сложных задач. Калинова Г.С., Петросова Р.А., Никишова Е.А. / ФИПИ. – М.: Интеллект-Центр, 2016.
6. Т.Л. Богданова, Е.А. Солодова. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. М.: "АСТ-ПРЕСС КНИГА", 2016

Лист регистрации изменений рабочей программы

[illegible]