

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр дополнительного образования»**

**Принята на заседании
Педагогического совета**

**Протокол № 1
от «2» сентября 2024 г.**

**Утверждаю
Директор МБУДО «ЦДО»**



Е. В. Володина

Приказ № 52

от «2» сентября 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Современная биология»**

Уровень освоения программы углубленный

Возраст обучающихся: 14-17 лет (9-11 классы)

Срок реализации программы: 3 года

**Автор-составитель: педагог
дополнительного образования**

Сусоколова Оксана Валентиновна

р.п. Климово Брянская область

2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Нормативно-правовая основа.

При разработке дополнительной авторской общеобразовательной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности «Современная биология» автор-составитель руководствовался следующими нормативными документами:

- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями от 29.12.2022;
- Концепцией развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года. №678 –р);
- СанПин 2.43648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденный постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 года №28";
- Государственной программой РФ «Развитие образования» на 2013-2020 гг (Постановление Правительства РФ № 295 от 15.04.2014 г.);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. N 629 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242);
- Паспорта приоритетного проекта "Доступное дополнительное образование для детей" (утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 30 ноября 2016 г. № 11);
- Стратегии развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Устава центра и иными нормативно-правовыми актами, регуливающими реализацию дополнительных образовательных программ
- Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 года № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Положением «О порядке разработки, оформления и утверждения дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы» от 21.04.2023 №3.
- Устав центра.

Ключевая педагогическая идея.

Значение биологии возрастает с каждым годом, и, несомненно, эта отрасль естествознания станет ведущей в XXI веке. В противном случае невозможно будет решить проблемы здравоохранения, обеспечения растущего населения Земли продовольствием и охраны окружающей среды. Особенно остро стоит в последнее время проблема сохранения здоровья человека, осложняющаяся создавшейся экологической ситуацией в нашем регионе, в стране и в целом на Земле. Здоровье является достоянием не только конкретного человека, но и всего общества в целом, поэтому каждый гражданин должен ответственно относиться к своей деятельности в окружающем мире, так как сложившееся хищническое, потребительское отношение к природным ресурсам приведёт к уничтожению или вырождению человечества.

Чтобы быть здоровым, каждый человек должен иметь хотя бы минимальные представления о том, как устроен, каким образом и в каких условиях функционирует живой организм.

В школе учащиеся получают базовые знания по биологии, но вследствие отсутствия целостности содержания школьного курса, эти знания оказываются обеднёнными и незавершёнными.

Таким образом, сложившаяся ситуация побудила к созданию данной авторской программы.

Направленность (профиль) программы– естественнонаучная.

Уровни реализации программы - продвинутый (углубленный, профессионально- ориентированный);

Актуальность программы.

Актуальность программы состоит в том, что помимо частичного разрешения проблемы с преподаванием биологии в школе, она направлена на повышение уровня биологического образования, углубление и расширение знаний учащихся по эколого-биологическим дисциплинам, повышение мотивации к обучению по общеобразовательным программам и развитие интереса к биологии вообще, к сохранению здоровья в частности.

Отличительные особенности программы.

Новизна программы заключается в том, что содержание представляет собой общебиологический цикл, т.е. объединение курсов биологии растений, животных и человека с общебиологической и теоретической базой. После изучения этого курса должно возникнуть понимание того, насколько единой природа всех биологических систем, несмотря на поразительное разнообразие структуры и функции.

Целесообразность данной программы в том, что она предполагает изучение курса биологии заново, но на более высоком уровне, что позволит систематизировать, закрепить, углубить имеющиеся у учащихся знания по биологии, сформировать предэкзаменационные конкурентоспособные знания, умения и навыки по разделам биологической науки.

Адресат программы.

Программа адресована учащимся 9-11 классов. Возраст детей: 14-17 лет. В группы принимаются все желающие мальчики и девочки независимо от их расовой принадлежности, типа темперамента. Вступительных испытаний (экзаменов) и предварительного отбора не предусмотрено. Наполняемость детей в группе – 8-10 человек, что обусловлено большим объемом теоретического и практического материала, а также наличием посадочных мест

Программа ориентирована прежде всего на предвузовскую подготовку учащихся в 9-11 классах в рамках углубленного изучения биологии, но также может быть использована для предпрофильной подготовки учащихся 9 класса.

Объем и срок освоения программы

Программа рассчитана на 3 года обучения. Обучающиеся могут осваивать программу непрерывно в течение 3 лет, также они могут присоединиться на любом годе обучения.

1 год обучения – 72 часа,

Формы организации образовательной деятельности – очная форма (Закон № 273-ФЗ, гл. 2, ст. 17, п. 2), групповая или индивидуально-групповая.

Особенности организации образовательного процесса

Состав группы может быть разновозрастным и разновозрастным (так как не исключается присутствие детей, интересующихся биологией, но не выпускников), однополым и разнополым.

Образовательная деятельность обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по дополнительным общеобразовательным программам может осуществляться на основе дополнительной общеобразовательной программы «Современная биология», адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Сроки обучения по дополнительной общеразвивающей программе для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов могут быть увеличены с учетом особенностей их психофизического развития.

Занятия в объединениях с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, детьми-инвалидами и инвалидами могут быть организованы как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Режим занятий.

Количество часов в год – 72 по каждому году обучения. Занятия проводятся 1 раз в неделю; число занятий в день - 2 - по 40 минут.

Цель программы: систематизация, расширение и углубление знаний обучающихся по разделам биологической науки, формирование целостного представления о природе, месте и роли человека в ней, экологически-целесообразного поведения и ответственного отношения к здоровью.

Задачи программы:

Образовательные (предметные):

- обучение самостоятельному изучению учебного материала, анализу и обобщению накопленных знаний и наблюдений;
- формирование навыков проведения и оформления результатов исследовательской работы;

- вовлечение детей в научную работу, в деятельность, связанную с наблюдением, описанием, моделированием и конструированием различных явлений окружающего мира;

- повторение, обобщение, систематизация знаний по общей биологии

Метапредметные (развивающие):

- развитие интереса к биологическим наукам, медицине;

- обеспечение междисциплинарного подхода в части интеграции с различными областями знаний (генетика, биомедицина, биотехнология и биоинженерия, астрофизика природопользование, биоинформатика, экология, наноинженерия и метаматериалы и др.)

- развитие интереса к новым, перспективным направлениям в естественных науках;

- развитие потребности ведения здорового образа жизни, как залога нормальной наследственности будущих поколений;

- формирование у обучающихся навыков, связанных с безопасным пребыванием в условиях природной и городской среды;

- развитие творческой индивидуальности ребёнка, преодоление психологических барьеров, мешающих полноценному самовыражению, усвоению материала.

Личностные (воспитательные):

- формирование умения проводить диспуты: отстаивать свою точку зрения и уважительно относиться к мнению других;

- формирование духовной культуры и нравственности;

- воспитание чувства долга и ответственности перед обществом и жизнью на Земле.

Ожидаемые результаты 1 год обучения к чему прийти

Учебно-тематический план 1 год обучения

№ п/п	Название раздела, тема	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1.	Роль биологии	2	1	1	Тест
2.	Общая биология. Цитология. Обмен веществ. Генетика	12	6	6	Тест
3.	Ботаника	14	6	8	Тест
4.	Зоология	14	6	8	Тест
5.	Анатомия и физиология человека	14	6	8	Тест
6.	Общая биология. Эволюция. Экология.	14	6	8	Тест
7.	Итоговое занятие.	2	0	2	Тестирование в форме ГИА
	Итого:	72	31	41	

Учебно-тематический план 2 год обучения

№ п/п	Название раздела, тема	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1.	Общая биология. Химический состав.	8	4	4	Тест
2.	Цитология	8	4	4	Тест
3.	Обмен веществ	8	4	4	Тест
4.	Размножение и эмбриональное развитие организмов	8	4	4	Тест
	Генетика и изменчивость	10	4	6	Тест
5.	Вирусы и прокариоты	2	1	1	Тест
6.	Ботаника	8	4	4	Тест
7.	Зоология	8	4	4	Тест
8.	Анатомия и физиология человека	10	4	6	Тест
9.	Итоговое занятие.	2	0	2	Тестирование в форме ГИА
10.					
	Итого:	72	33	39	

Учебно-тематический план 3 год обучения

№ п/п	Название раздела, тема	Количество часов			Формы аттестации/Контроля
		Всего часов	Теория	Практика	
1.	Многообразие организмов	16	8	8	Тест
2.	Системная организация жизни от клетки до биосферы	20	10	10	Тест
3.	Эволюция и экология	16	8	8	Тест
4.	Анатомия и физиология человека	18	8	10	Тест
5.	Итоговое занятие	2	0	2	Тестирование в форме ГИА
	Итого:	72	34	38	

Содержание учебного плана 1 год обучения

1. Роль биологии

Теория: Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей

Практика: Отработка заданий ГИА по биологии.

2. Общая биология. Цитология. Обмен веществ. Генетика

Теория:

- 2.1. Вводное занятие по общей биологии Химический состав клетки. Основные классы веществ, составляющих клетку.
- 2.2. Клеточная теория. Строение клеток прокариот и эукариот. Разнообразие внутриклеточных органелл и их функции в клетке.
- 2.3. Обмен веществ в клетке. Пластический обмен.
- 2.4. Биосинтез белка. Процессы репликации и транскрипции. Генетический код.
- 2.5. Фотосинтез: темновая и световая стадии.
- 2.6. Энергетический обмен в клетке. Гликолиз и дыхание. Роль митохондрий.
- 2.7. Размножение клеток. Митоз.
- 2.8. Образование половых клеток. Мейоз.
- 2.9. Эмбриологическое развитие хордовых.
- 2.10. Основы генетики. Законы Менделя.
- 2.11. Наследственная и модификационная изменчивость.

Практика: выполнение заданий по теме, решение тестов в форме ГИА

3. Ботаника

- 3.1. Вводное занятие по ботанике. Строение растительной клетки.
- 3.2. Типы растительных тканей.
- 3.3. Строение и функции корня высших растений. Видоизменения корней.
- 3.4. Побег и почка.
- 3.5. Строение и функции листа. Фотосинтез: основные этапы.
- 3.6. Стебель. Его строение и видоизменения.
- 3.7. Вегетативное размножение.
- 3.8. Строение и разнообразие цветов, плодов и семян.
- 3.9. Прокариоты: бактерии и сине-зелёные водоросли.
- 3.10. Царство грибы, их разнообразие.
- 3.11. Водоросли (зелёные, красные, бурые)
- 3.12. Лишайники.
- 3.13. Мхи. Папоротники, хвощи, плауны.
- 3.14. Голосеменные
- 3.15. Покрытосеменные (двудольные и однодольные; краткая характеристика основных семейств)

Практика: выполнение заданий по теме, решение тестов в форме ГИА

4. Зоология

Теория:

- 4.1. Вводное занятие по зоологии. Тип простейшие.
- 4.2. Тип Кишечнополостные.
- 4.3. Типы плоские, круглые и кольчатые черви. Жизненные циклы паразитических червей.
- 4.4. Тип моллюски, классы брюхоногие, двусторчатые, головоногие.
- 4.5. Тип Членистоногие – общая характеристика. Классы ракообразные, паукообразные.
- 4.6. Класс насекомые. Основные отряды насекомых.
- 4.7. Общая характеристика хордовых. Бесчерепные (ланцетник). Рыбы, различные классы рыб.
- 4.8. Классы амфибии и рептилии.
- 4.9. Класс птицы.
- 4.10. Класс млекопитающие. Их систематические подразделения. Основные отряды плацентарных.

Практика: выполнение заданий по теме, решение тестов в форме ГИА

5. Анатомия и физиология человека

Теория:

- 5.1. Вводное занятие по анатомии и физиологии. Основные типы тканей человека.
- 5.2. Опорно-двигательная система. Скелет. Мышцы.
- 5.3. Система крови. Функции форменных элементов. Иммуитет. Свёртывание.
- 5.4. Кровеносные сосуды. Сердце, регуляция его деятельности. Лимфатическая система.
- 5.5. Дыхательная система.
- 5.6. Система пищеварения, роль различных органов. Питание (белки, жиры, углеводы, витамины).
- 5.7. Выделительная система. Почки: их строение и регуляция деятельности.
- 5.8. Покровная система. Терморегуляция.
- 5.9. Строение нервной системы. Спинной мозг и его функции. Головной мозг и функции различных его отделов.
- 5.10. Вегетативная нервная система.
- 5.11. Органы чувств (зрение, слух, чувство равновесия, вкус, обоняние и др.)
- 5.12. Физиология высшей нервной деятельности. Физиологические основы психической деятельности.
- 5.13. Железы внутренней секреции. Нейрогуморальная регуляция функций в организме.
- 5.14. Половые железы. Развитие эмбриона человека. Развитие новорождённого.

Практика: выполнение заданий по теме, решение тестов в форме ГИА

6. Общая биология. Эволюция. Экология.

Теория:

- 6.1. Эволюционная теория.
- 6.2. Происхождение человека (антропогенез).
- 6.3. Экология: роль абиотических факторов. Основные понятия и проблемы экологии.
- 6.4. Биогеоценозы. Пищевые цепи. Биотические связи между организмами в биогеоценозах.
- 6.5. Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере.
- 6.6. Отработка заданий по биологии

Практика: выполнение заданий по теме, решение тестов в форме ГИА

7. Итоговое занятие.

Практика: Тестирование в форме ГИА

2 год обучения

1. Общая биология. Химический состав.

Теория:

- 1.1. Клетка – структурная и функциональная единица живого;
- 1.2. Неорганические элементы и вещества: макроэлементы, воды, минеральные соли и кислоты;
- 1.3. Органические вещества: белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК, АТФ).

Практика: выполнение задание по теме, решение тестов в форме ГИА

2. Цитология

Теория:

- 2.1. Органоиды общие для животной и растительной клеток: плазматическая мембрана, цитоплазма, ядро, митохондрии, эндоплазматическая сеть, рибосомы, комплекс Гольджи, лизосома, цитоскелет клетки, органоиды движения;
- 2.2. Органоиды характерные для растительной клетки: клеточная стенка, вакуоль, пластиды;
- 2.3. Органоиды характерные только для животной клетки: клеточный центр;
- 2.4. Отличия и сходства животной и растительной клетки;
- 2.5. Строение прокариотических клеток.

Практика: выполнение задание по теме, решение тестов в форме ГИА. *Практическая работа №1: «Строение клетки»*: изучение строения животной клетки на постоянных микропрепаратах; приготовление, анализ и зарисовка микропрепаратов растительных клеток.

3. Обмен веществ

Теория:

- 3.1. Обмен веществ (метаболизм).

3.2. Энергетический обмен.

3.3. Пластический обмен (биосинтез белка, фотосинтез, хемосинтез).

Практика: выполнение задание по теме, решение тестов в форме ГИА

4. Размножение и эмбриональное развитие организмов

Теория:

4.1. Деление клетки (клеточный цикл; amitoz; mitoz; meioz; значение процесса деления; отличие клеточного деления прокариот и эукариот).

4.2. Воспроизведение организмов. Половое (гомо-, гетеро- и овогамия, партеногенез) и бесполое размножение (споровое и вегетативное).

4.3. Гаметогенез животных и человека.

4.4. Циклы развития животных.

4.5. Спорогенез и гаметогенез растений и жизненных циклах растений: чередование поколений.

5. Генетика и изменчивость

Теория:

5.1. Закономерности наследственности.

5.2. Материальные основы наследственности.

5.3. Закономерности наследственности: гибридологический метод изучения наследственности, законы Менделя, сцепленное наследование.

5.4. Генетика пола.

5.5. Взаимодействие генов.

5.6. Генетика человека.

5.7. Взаимодействие генотипа и среды при формировании признаков.

5.8. Закономерности изменчивости.

5.9. Изменчивость и её виды.

5.10. Модификационная изменчивость.

5.11. Норма реакции.

5.12. Мутационная (генотипическая) изменчивость.

5.13. Селекция.

5.14. Селекция и её задачи.

5.15. Центры происхождения культурных растений.

5.16. Основные методы селекции животных и растений.

5.17. Порода и сорт.

Практика: выполнение задание по теме, решение тестов в форме ГИА; решение задач по теме «Закономерности наследственности»; контрольная работа.

6. Вирусы и прокариоты

Теория:

6.1. Вирусы и фаги – неклеточные формы жизни;

6.2. Отличие вирусов от других живых организмов;

6.3. Заболевания, вызываемые вирусами;

6.4. СПИД.

6.5. Синезелёные водоросли или цианобактерии – особенности строения и жизнедеятельности;

6.6. Бактерии: строение, среда обитания, процессы жизнедеятельности, роль бактерий в природе и жизни человека.

Практика: выполнение заданий по теме, решение тестов в форме ГИА

7. Ботаника

Теория:

7.1. Царство грибы: признаки, классификация, особенности строения, процессы жизнедеятельности, роль грибов в природе и жизни человека.

7.2. Лишайники: строение, процессы жизнедеятельности, роль в природе и жизни человека.

7.3. Характерные признаки растений.

7.4. Строение растений.

7.5. Жизнедеятельность растений.

7.6. Размножение растений.

7.7. Систематика растений.

7.8. Многообразие растений: водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые.

7.9. Роль растений в биосфере.

7.10. Эволюция растений

Практика: выполнение задание по теме, решение тестов в форме ГИА. Исследовательская работа «Лекарственные растения Брянской области».

8. Зоология

Теория:

8.1. Общая характеристика царства животных.

8.2. Систематика животных.

8.3. Эволюция животных.

8.4 Приспособления животных к различным средам обитания.

Практика: выполнение задание по теме, решение тестов в форме ГИА.

9. Анатомия и физиология человека

Теория:

9.1. Опорно-двигательная система человека.

9.2. Кровеносная система.

9.3 Дыхательная система.

9.4. Пищеварительная система.

9.5. Покровная система.

9.6. Выделительная система.

9.7. Половая система.

9.8. Эндокринная система.

9.9. Нервная система.

9.10. Органы чувств – анализаторы.

9.11. Высшая нервная деятельность, её формы.

Практика: выполнение задание по теме, решение тестов в форме ГИА.

10. Итоговое занятие. Тестирование в форме ГИА

3 год обучения

1. Многообразие организмов

Теория:

1.1. Биологическое разнообразие и его сущность.

1.2. Классификация организмов.

1.3. Признаки (критерии) вида.

1.4. Царство грибы: признаки, классификация, особенности строения, процессы жизнедеятельности, роль грибов в природе и жизни человека.

1.5. Лишайники: строение, процессы жизнедеятельности, роль в природе и жизни человека.

1.6. Растения.

1.7. Животные.

Практика: выполнение задание по теме, решение тестов в форме ГИА

2. Системная организация жизни от клетки до биосферы.

Теория:

2.1. Молекулярно – клеточный уровень живого.

2.1.1. Химические компоненты клетки.

2.1.2. Строение клетки.

2.1.3. Обмен веществ и превращение энергии в клетке.

2.1.4. Деление клетки.

- 2.2. Организменный уровень живого.
- 2.2.1. Организм – биологическая система.
- 2.2.2. Размножение и эмбриональное развитие организмов.
- 2.2.3. Закономерности наследственности:
- 2.2.4. Закономерности изменчивости:
- 2.2.5. Селекция.

Практика: выполнение задание по теме, решение тестов в форме ГИА; решение задач по теме «Закономерности наследственности»; контрольная работа.

- 2.3. Популяционно-видовой и биосферно-биогеоценотический уровень живого.
- 2.4. Среда обитания организмов и экологические факторы:
- 2.5. Экосистемы.
- 2.6. Биосфера.

Практика: выполнение задание по теме, решение тестов в форме ГИА.

3. Эволюция и экология

Теория:

- 3.1. Эволюционные теории.
- 3.2. Доказательства эволюции:
- 3.3. Движущие силы эволюции.
- 3.4. Пути и направления эволюции.
- 3.5. Эволюция человека.
- 3.6. Эволюция растений: изменения уровня организации растений в процессе эволюции; усложнение строения органов; причины изменений: факторы окружающей среды, наследственная изменчивость, естественный отбор.
- 3.7. Эволюция животных: изменение уровня организации хордовых в процессе эволюции; выход позвоночных на сушу, особенности среды обитания.
- 3.8. Среда обитания организмов и экологические факторы.
- 3.9. Экосистемы: определение, состав, структура экосистемы; пищевые цепи; экологические пирамиды; взаимоотношения организмов в биоценозе; биотические связи; круговорот веществ; примеры биогеоценозов; отличия экосистемы и биогеоценоза; устойчивость и смена биогеоценозов; охрана биогеоценозов (экосистем).
- 3.10. Приспособление животных к различным средам обитания: виды приспособленности организмов к условиям обитания; роль приспособленности и её относительный характер; организмы-паразиты; особенности организации землероев.
- 3.11. Биосфера: учение В. И Вернадского о Биосфере; границы биосферы; живое вещество; биомасса биосферы; ноосфера.

Практика: выполнение задание по теме, решение тестов в форме ГИА. *Практическая работа №4: «Решение задач»:* решение задач на правило экологической пирамиды; составление трофических цепей, сетей.

4. Анатомия и физиология человека

Теория:

- 4.1. Организм человека, как единая целостная система.
- 4.2. Системы органов человеческого организма:

Практика: выполнение задание по теме, решение тестов в форме ГИА.

5. Итоговое занятие:

Подведение итогов; проведение пробного экзамена в форме ГИА.

1.4. Планируемые результаты

1 год обучения (9 класс)

После изучения курса учащиеся будут знать:

- характеристику свойств и уровней живых организмов;
- строение, химический состав, деление клетки;
- характеристику организма как биологической системы;
- закономерности размножения, наследственности и изменчивости;
- классификацию организмов: вирусов, прокариот, царств эукариот;

- строение организма человека, влияние окружающей среды на организм человека и другие организмы;
- основные положения эволюционной теории и экологии;

будут уметь:

- проводить наблюдения за состоянием компонентов природы своей местности;
- строить пищевые цепи и пирамиды;
- создавать комфортные условия для работы и отдыха;
- работать с научной и научно-популярной литературой;
- выполнять и оформлять контрольную, реферативную, исследовательскую работу;
- воспроизводить – характеризовать знания;
- сравнивать биологические объекты и их свойства;
- обосновывать ответ;
- делать выводы.

2 год обучения (10 класс)

После изучения курса учащиеся будут знать:

- характеристику свойств живых организмов;
- характеристику уровней организации живой природы;
- строение, химический состав, деление клетки;
- характеристику организма как биологической системы;
- размножение и эмбриональное развитие организмов;
- закономерности наследственности;
- закономерности изменчивости;
- классификацию организмов: вирусов, прокариот, эукариот;
- характеристику царств;
- строение организма человека;

будут уметь:

- создавать комфортные условия для работы и отдыха;
- решать генетические задачи, составлять родословные человека и их анализировать;
- работать с научной и научно-популярной литературой;
- выполнять и оформлять контрольную, реферативную, исследовательскую работу;
- воспроизводить – характеризовать знания;
- сравнивать биологические объекты и их свойства;
- обосновывать ответ;
- делать выводы.

3 год обучения (11 класс)

После изучения курса учащиеся будут знать:

- характеристику свойств живых организмов;
- характеристику уровней организации живой природы;
- строение, химический состав, деление клетки;
- характеристику организма как биологической системы;
- размножение и эмбриональное развитие организмов;
- закономерности наследственности;
- закономерности изменчивости;
- классификацию организмов: вирусов, прокариот, эукариот;
- характеристику царств;
- строение организма человека;
- влияние окружающей среды на организм человека и другие организмы;
- основные положения эволюционной теории;
- основные положения экологии.

будут уметь:

- проводить наблюдения за состоянием компонентов природы своей местности;
- строить пищевые цепи и пирамиды;

- создавать комфортные условия для работы и отдыха;
- решать генетические задачи, составлять родословные человека и их анализировать;
- работать с научной и научно-популярной литературой;
- выполнять и оформлять контрольную, реферативную, исследовательскую работу;
- воспроизводить – характеризовать знания;
- сравнивать биологические объекты и их свойства;
- обосновывать ответ;
- делать выводы.

За время обучения в объединении учащиеся приобретают навыки проведения наблюдений, опытов, исследовательских работ, а также знакомятся с правилами оформления результатов. Эта работа приучает их логически мыслить, выявлять причины и следствия, на практике проверять, полученные в школе и в объединении, теоретические знания.

В конце обучения у обучающихся будут сформированы следующие УУД (Универсальные учебные действия):

- 1) Личностные (Умения осознавать себя в учебном процессе, видеть себя личностью, понимать значимость обучения);
- 2) Коммуникативные (Умение говорить, вести диалог и выстраивать монолог, высказывать свою точку зрения, создавать собственный текст, писать сочинение, приводить аргументы и доводы);
- 3) Познавательные (Умение анализировать, добывать и обрабатывать необходимую информацию, добывать необходимые знания и умение применять их в жизни);
- 4) Регулятивные (Умение управлять собой, своим эмоциональным, психофизическим состоянием. Умение ставить перед собой цель. Планировать свою деятельность, стремиться к конечному результату).

Раздел №2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

Условия реализации программы.

Занятия проводятся в светлом проветриваемом помещении. Количество посадочных мест – 12. В кабинете имеются необходимая литература, информационные плакаты, учебники, справочники. У каждого учащегося есть своё рабочее место, располагающее к занятиям; удобная мебель, которая позволяет не отвлекаться ребенку во время занятий и способствует здоровьесбережению детей, а также ноутбуки с установленным программным обеспечением «Microsoft Office Word», интернет.

Формы аттестации и контроля.

В процессе обучения по данной программе отслеживаются три вида результатов:

- текущие (цель – выявление ошибок и успехов в работах обучающихся);
- промежуточные (проверяется уровень освоения детьми программы за полугодие и первый год обучения);
- итоговые (определяется уровень знаний, умений, навыков по освоению программы).

Содержательный контроль и оценка результатов обучающихся предусматривают выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускают сравнения его с другими детьми.

Результат аттестации фиксируется на 5 уровнях:

- неудовлетворительный (1 балл)
- минимальный (2 балла)
- базовый (3 балла)
- повышенный (4 балла)
- творческий (5 баллов).

1 уровень (неудовлетворительно) - обучающийся не выполняет заданную работу. Не приходит на занятие, не имея на то уважительную причину.

2 уровень (минимальный) – обучающийся программу не освоил, т.е. не приобрел предусмотренную учебным планом сумму знаний, умений и навыков; не выполнил задач, поставленных перед ним педагогом; не принимал участие в конкурсах, мероприятиях, не решил ни одной контрольной работы;

3 уровень (базовый) – обучающийся выполняет учебную программу от 40% до 60%, проявляет желание участвовать в различных мероприятиях, конкурсах, выполняет все задания с помощью педагога;

4 уровень (повышенный) – обучающийся проявляет устойчивый интерес к изучаемому предмету; выполняет программу от 60% до 80%, стремится к дополнительным занятиям, принимает участие в конкурсах, мероприятиях районного уровня и выше; решает самостоятельно контрольные задания.

5 уровень (творческий) – обучающийся выполняет программу от 80 до 100%, дополнительно самостоятельно занимается, проявляет ярко выраженные способности к изучаемой программе, стабильно участвует в конкурсах, занимает призовые места, решает проверочные на 80-100 %.

Формы подведения итогов.

Система отслеживания и оценивания результатов обучения происходит во время собеседования, проведения контрольных работ, а так же в процессе педагогического наблюдения.

Оценочные материалы

Для оценки успешности деятельности обучающихся используется входной, тематический, промежуточный и итоговый контроль.

В начале года проводится диагностика – это изучение отношения обучающегося к выбранному направлению, его достижения в этой области, личностные качества. Цель - выявление стартовых возможностей и индивидуальных особенностей учащихся в начале цикла обучения. Метод проведения – наблюдение, тестирование обучающихся.

Промежуточная аттестация проводится после первого полугодия, а так же после завершения первого года обучения. Итоговая аттестация проводится в конце обучения в виде решения контрольных работ, тестов, где определяется уровень освоения содержания программы (минимальный, базовый, повышенный, творческий).

Данный контроль позволяет педагогу и детям увидеть результаты своей деятельности, что создает хороший психологический климат в коллективе, стимулирует развитие активной гражданской позиции молодого человека, уверенности в правильности выбора направления дальнейшей деятельности.

Результат образовательной деятельности будет оцениваться по двум критериям:

1. Личностные достижения (выражающие изменения личностных качеств ребёнка под влиянием занятий в данном кружке).
2. Учебные достижения (фиксирующие предметные и общеучебные знания, умения и навыки, приобретенные в процессе освоения образовательной программы).

Методические материалы.

Применяются следующие педагогические технологии:

- 1) технология группового обучения;
- 2) коллективного взаимообучения;
- 3) технология дифференцированного обучения;
- 4) технология исследовательской деятельности;
- 5) коммуникативная технология обучения;
- 6) здоровьесберегающая технология;
- 7) технология сотрудничества
- 8) ИКТ технология

Методы организации учебно-познавательной деятельности.

1. Объяснительно-иллюстративные:
 - лекция по учебной теме с использованием наглядных пособий;
 - беседа с опорой на наглядный материал.
2. Репродуктивные:
 - пересказ материала лекции, рассказа;
 - решение задач по данной схеме.
3. Практические:
 - выполнение практических и лабораторных работ;
 - решение задач, тестов;
 - работа с научной литературой, семинары;
 - экскурсии.
4. Творческие:
 - выполнение исследовательских работ.

Методы обучения.

Подача теоретического материала осуществляется в форме лекций, диспутов, мастер-классов, участие в круглых столах.

Практические занятия направлены на рассмотрения теоретического материала с помощью примеров решения практических заданий. Так же особое внимание будет уделяться умению формулировать собственные суждения и аргументы по актуальным проблемам.

В основу построения программы положены следующие основные положения:

- индивидуализация обучения и создание условий для развития каждого ученика;
- учет интересов и возможностей детей;
- создание и поддержка благоприятных условий для усвоения материала;
- применение индивидуальных, групповых и массовых форм обучения;
- общение с учениками с позиции «личность-личность».

Программа отвечает естественным для данного возраста интересам детей, учитывает их любознательность. Принцип построения программы предполагает постепенное расширение и углубление знаний, совершенствование творческих умений и навыков от одного года обучения к последующему. Учащиеся повторяют и обобщают знания всего курса биологии. Данная программа помогает им определиться с выбором профессии, повторить всё изученное в школе, обнаружить и восполнить пробелы в знаниях, отшлифовать навыки проведения практических работ, экспериментов, написания творческих работ, даёт возможность проверить свои знания и силы в ходе проведения тестирования и контрольных работ. Большое внимание уделяется участию в олимпиадах, в конкурсах исследовательских работ, а также формированию навыков выступления перед аудиторией, умению высказывать свою точку зрения, защитить исследовательскую работу.

Полученные в объединении знания помогут учащимся успешнее осваивать школьный курс биологии, программу для поступления в средние и высшие учебные заведения биологического и медицинского профиля,

сформируют потребность в ведении здорового образа жизни.

Соблюдаются основные **принципы обучения**.

1. Доступности (подача материала в доступной форме: лекции, беседы);
2. Последовательности (материал подается от более простого к более сложному, от теории к практике);
3. Научности (весь материал носит научный характер, используются термины и определения);
4. Наглядности (материал представлен в виде презентаций);
5. Прочности (для прочных знаний есть возврат к предыдущему материалу, также используется наглядность);
6. Связи теории с практикой (все теоретические знания подкрепляются практическими умениями);
7. Межпредметных связей (идет постоянная интеграция образовательных областей: биология-химия, биология-физика, биология-литература, биология-история
8. Индивидуализации (Предрасположенность детей к определенному темпу обучения, индивидуальные задания).

Формы организации образовательного процесса: групповая и индивидуально-групповая.

Формы организации учебного занятия: лекции, беседы, практические занятия, семинар.

Алгоритм (примерный) учебного занятия:

1. Организационный момент.
2. Опрос
3. Объяснение нового материала (лекции, презентация)
4. Первичное закрепление.
5. Выполнение работы;
6. Подведение итогов.
7. Домашнее задание

Дидактический материал:

Методические рекомендации по решению задач.

Методические разработки алгоритмов решения заданий

Планы проведения обучающих семинаров.

Раздаточный материал (карточки, задания, тесты)

Информационное обеспечение:

1. <https://fipi.ru/>
2. <https://bio-ege.sdangia.ru/>
3. <https://bio-oge.sdangia.ru/>
4. <https://4ege.ru/biologi/>
5. Специализированные страницы соцсетей

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА.

1. Биология /Под ред. В.А.Мотузного. –К.: Вишашк. Головное изд-во, 1986. =368 с.
2. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: В 3-х т.: Пер. с англ. /Под ред. Р.Сопера. –М.: Мир,1990. –368 с., ил..
3. Занимательные материалы и факты по общей биологии в вопросах и ответах. 5-11 классы / авт. –сост. М.М.Боднарук, Н.В.Ковылина. –Волгоград: Учитель, 2005 –174 с.
4. Пименова И.Н., Пименов А.В. Лекции по общей биологии: Учеб. Пособие. –Саратов: Лицей, 2003 –208 с.
5. Приходченко Н.Н., Шкурат Т. П. Основы генетики человека.: Уч. пос. Ростов н/Д, «Феникс», 1997. –368 с.
6. Учебно-тренировочные тематические тестовые задания с ответами для подготовки к единому государственному экзамену по биологии. В 3-х частях /Сост. Т.Д.Ардатовская – Волгоград: Учитель, 2004 –112 с.
7. Шалапенко Е.С., Камлюк Л.В., Лисов Н.Д. Тесты по биологии. –М.: Рольф, 2001 –384 с. – (Домашний репетитор).
8. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение.: Учеб. Пособие для студентов ун-тов. –2- е изд., перераб. И доп. –М.: Высш. Школа, 1981. –343 с.ил.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ.

1. Введенский Н.А. и др. Биология: весь курс: для выпускников и абитуриентов/ Н.А.Введенский, И.М.Владимирова, Б.Ф.Данилов, Г.И.Локшин. –М.: Эксмо, 2007. -544 с. – (Выбор лучших репетиторов).
2. Единый государственный экзамен: Биология: Контрол. Измерит. Материалы /Г.С.Калинова, А.Н.Мягкова, В.З.Резникова и др.; Под ред.Г.С.Ковалёвой; М-во образования Рос. Федерации. –М.:Просвещение, 2003 –127 с., ил.
3. Малышкина В.В. Пособие для подготовки. Единый государственный экзамен и централизованное тестирование. Биология, С.П.б.: Издательство «Тригон», 2004 –360 с.
4. Пименова И.Н., Пименов А.В. Биология. Подготовка к государственному централизованному тестированию. – Саратов: «Лицей», 2002 –112 с.
5. Пименова И.Н., Пименов А.В. Лекции по общей биологии: Учеб. Пособие. –Саратов: Лицей, 2003 –208 с.
6. Учебно-тренировочные тематические тестовые задания с ответами для подготовки к единому государственному экзамену по биологии. В 3-х частях /Сост. Т.Д.Ардатовская – Волгоград: Учитель, 2004 –112 с.
7. Шалапенок Е.С., Камлюк Л.В., Лисов Н.Д. Тесты по биологии. –М.: Рольф, 2001 –384 с. – (Домашний репетитор).
8. Сборник тестов по биологии.

Календарный учебный график на 2024 - 2025 учебный год 1 год обучения

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Наименование разделов и тем	Количество часов	Форма контроля
1	сентябрь	03.09	Беседа	Вводное занятие, инструктаж Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей	2	Диагностическое вводное тестирование; решение заданий ГИА
2	сентябрь	10.09	Лекция, практикум	Вводное занятие по общей биологии Химический состав клетки.	2	Беседа, тест
3	сентябрь	17.09	Лекция, практикум	Клеточная теория. Строение клеток прокариот и эукариот.	2	Беседа, тест
4	сентябрь	24.09	Лекция, практикум	Обмен веществ в клетке.	2	Беседа, тест
5	октябрь	01.10	Практикум	Размножение клеток.	2	Решение заданий ГИА
6	октябрь	08.10	Лекция, практикум	Эмбриологическое развитие хордовых.	2	Беседа, тест
7	октябрь	15.10	Лекция, практикум	Основы генетики. Законы Менделя. Наследственная и модификационная изменчивость.	2	Беседа, тест, решение задач
8	октябрь	22.10	Практикум	Обобщающее занятие по теме «Общая биология: цитология, обмен веществ, генетика»	2	Выполнение проверочных заданий, тест, зачёт по теме
9	октябрь	29.10	Лекция	Строение растительной клетки. Типы растительных тканей.	2	Беседа
10	ноябрь	05.11	Лекция, практикум	Строение и функции вегетативных органов	2	Беседа. тест
11	ноябрь	12.11	Лекция, практикум	Строение и функции генеративных органов. Размножение растений	2	Беседа. тест
12	ноябрь	19.11	Лекция, практикум	Бактерии, грибы особенности строения и жизнедеятельности	2	Беседа, тест
13	ноябрь	26.11	Лекция, практикум	Систематика растений	2	Беседа, тест
14	декабрь	03.12	Практикум	Обобщающее занятие по теме «Ботаника»	2	Выполнение проверочных заданий, тест, зачёт по теме
15	декабрь	10.12	Лекция, практикум	Вводное занятие по зоологии. Тип простейшие. Тип Кишечнополостные.	2	Беседа, тест Выполнение промежуточной контрольной работы

16	декабрь	17.12	Лекция, практикум	Типы плоские, круглые и кольчатые черви. Жизненные циклы паразитических червей. Тип моллюски. Промежуточная аттестация	2	Беседа, тест
17	декабрь	24.12	Лекция, практикум	Тип Членистоногие – общая характеристика. Классы ракообразные, паукообразные, насекомые.	2	Тест
18	январь	14.01	Лекция, практикум	Общая характеристика хордовых. Бесчерепные (ланцетник). Рыбы, различные классы рыб.	2	Беседа, тест
19	январь	21.01	Лекция, практикум	Классы амфибии и рептилии, птицы	2	Беседа, тест
20	январь	28.01	Лекция, практикум	Класс млекопитающие. Их систематические подразделения. Основные отряды плацентарных.	2	Беседа, тест
21	февраль	04.02	Семинар, практикум	Обобщающее занятие по теме «Зоология»	2	Выполнение проверочных заданий, тест, зачёт по теме
22	февраль	11.02	Лекция, практикум	Вводное занятие по анатомии и физиологии. Основные типы тканей человека.	2	Беседа
23	февраль	18.02	Лекция, практикум	Опорно-двигательная система. Скелет. Мышцы.	2	Беседа, тест
24	февраль	25.02	Лекция, практикум	Система крови. Функции форменных элементов. Иммунитет. Свертывание.	2	Тест
25	март	04.03	Лекция, практикум	Кровеносные сосуды. Сердце, регуляция его деятельности. Лимфатическая система. Дыхательная система.	2	Беседа, тест
26	март	11.03	Лекция, практикум	Система пищеварения, роль различных органов. Питание (белки, жиры, углеводы, витамины).	2	Беседа, тест
27	март	18.03	Лекция, практикум	Выделительная система. Почки: их строение и регуляция деятельности. Покровная система. Терморегуляция.	2	Тест
28	март	25.03	Лекция, практикум	Строение нервной системы. Спинной мозг и его функции. Головной мозг и функции различных его отделов. Вегетативная нервная система.	2	Беседа
29	апрель	01.04	Лекция,	Органы чувств. Физиология	2	Беседа, тест

			практикум	высшей нервной деятельности. Физиологические основы психической деятельности.		
30	апрель	08.04	Лекция, практикум	Железы внутренней секреции. Нейрогуморальная регуляция функций в организме. Половые железы. Развитие эмбриона человека. Развитие новорождённого.	2	Беседа, тест
31	апрель	15.04	Практикум	Обобщающее занятие по теме «Анатомия и физиология человека»	2	Выполнение проверочных заданий, тест, зачёт по теме
32	апрель	22.04	Лекция, практикум	Эволюционная теория. Происхождение человека (антропогенез).	2	Беседа
33	апрель	29.04	Лекция, практикум	Экология: роль абиотических факторов. Основные понятия и проблемы экологии.	2	Беседа
34	май	06.05	Лекция, практикум	Биогеоценозы. Пищевые цепи. Биотические связи между организмами в биогеоценозах. Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере.	2	Выполнение заданий ГИА
35	май	13.05	Практикум	Отработка заданий по биологии	2	Выполнение заданий ГИА
36	май	20.05	Практикум	Итоговое занятие	2	Беседа. Тестирование в форме ГИА
					72	

Календарный учебный график на 2024 - 2025 учебный год 2 год обучения

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Наименование разделов и тем	Количество часов	Форма контроля
1	сентябрь	03.09	Беседа	Вводное занятие, инструктаж. Биологические науки. Свойства, уровни живого. Клетка – структурная и функциональная единица живого.	2	Диагностическое вводное тестирование
2	сентябрь	10.09	Лекция, практикум	Неорганические элементы и вещества: макроэлементы, воды, минеральные соли и кислоты.	2	Беседа, тест
3	сентябрь	17.09	Лекция, практикум	Органические вещества: белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК, АТФ).	2	Беседа, тест
4	сентябрь	24.09	Лекция,	Органоиды общие для	2	Беседа, тест

			практикум	животной и растительной клеток.		
5	октябрь	01.10	Лекция, практикум	Органоиды характерные для растительной, животной клеток. Отличия и сходства животной и растительной клетки. Строение прокариотических клеток.	2	выполнение задание по теме, решение тестов в форме ГИА. Практическая работа «Строение клетки».
6	октябрь	08.10	Лекция, практикум	Обмен веществ (метаболизм). Энергетический обмен.	2	Беседа, тест
7	октябрь	15.10	Лекция, практикум	Пластический обмен (биосинтез белка, фотосинтез, хемосинтез).	2	Беседа, тест.
8	октябрь	22.10	Практикум	Выполнение задач на биосинтез белка	2	Практическая работа
9	октябрь	29.10	Лекция, практикум	Деление клетки.	2	Беседа. тест
10	ноябрь	05.11	Лекция, практикум	Воспроизведение организмов. Половое и бесполое размножение.	2	Беседа. тест
11	ноябрь	12.11	Лекция, практикум	Гаметогенез животных и человека. Циклы развития животных.	2	Беседа. тест
12	ноябрь	19.11	Лекция, практикум	Спорогенез и гаметогенез растений и жизненных циклах растений: чередование поколений.	2	Беседа, тест
13	ноябрь	26.11	Семинар Практикум	Занятие-практикум по темам: «Обмен веществ. Размножение и эмбриональное развитие организмов.»	2	Беседа, тест
14	декабрь	03.12	Практикум	Закономерности наследственности. Материальные основы наследственности.	2	Решение задач
15	декабрь	10.12	Практикум	Закономерности наследственности: гибридологический метод изучения наследственности, законы Менделя, сцепленное наследование.	2	Решение задач
16	декабрь	17.12	Практикум	Генетика пола. Промежуточная аттестация	2	Выполнение промежуточной контрольной работы Решение задач
17	декабрь	24.12	Практикум	Взаимодействие генов.	2	Решение задач
18	январь	14.01	Практикум	Генетика человека.	2	Решение задач

19	январь	21.01	Лекция, практикум	Взаимодействие генотипа и среды при формировании признаков. Закономерности изменчивости.	2	Беседа, тест
20	январь	28.01	Лекция, практикум	Изменчивость и её виды.	2	Беседа, тест
21	февраль	04.02	Лекция, практикум	Селекция. Селекция и её задачи. Основные методы селекции животных и растений.	2	Беседа, тест
22	февраль	11.02	Практикум	Обобщающее занятие по теме «Генетика и изменчивость»	2	выполнение заданий по теме, решение тестов в форме ГИА; решение задач по теме
23	февраль	18.02	Лекция, практикум	Вирусы и фаги – неклеточные формы жизни. Отличие вирусов от других живых организмов. Заболевания, вызываемые вирусами. СПИД.	2	Беседа, тест
24	февраль	25.02	Лекция, практикум	Синезелёные водоросли или цианобактерии – особенности строения и жизнедеятельности. Бактерии.	2	Тест
25	март	04.03	Лекция, практикум	Царство грибы. Лишайники.	2	Беседа, тест
26	март	11.03	Лекция, практикум	Характерные признаки растений. Строение растений.	2	Беседа, тест
27	март	18.03	Лекция, практикум	Жизнедеятельность растений. Размножение растений.	2	Беседа. Тест
28	март	25.03	Лекция, практикум	Систематика растений. Многообразие растений. Роль растений в биосфере. Эволюция растений	2	Беседа, тест
29	апрель	01.04	Лекция, практикум	Общая характеристика царства животных. Систематика животных.	2	Беседа, тест
30	апрель	08.04	Лекция, практикум	Эволюция животных. Приспособления животных к различным средам обитания.	2	Беседа, тест
31	апрель	15.04		Опорно-двигательная система человека.	2	Беседа, тест
32	апрель	22.04	Лекция, практикум	Кровь. Кровеносная система. Дыхательная система.	2	Беседа, тест
33	апрель	29.04	Лекция, практикум	Пищеварительная система. Покровная система. Выделительная система. Половая система.	2	Беседа, тест
34	май	06.05	Лекция,	Эндокринная система.	2	Беседа, тест

			практикум			
35	май	13.05	Лекция, практикум	Нервная система. Органы чувств – анализаторы. Высшая нервная деятельность, её формы.	2	Беседа, тест
36	май	20.05	Практикум	Итоговое занятие	2	Беседа. Тестирование в форме ГИА
					72	

Календарный учебный график на 2024 - 2025 учебный год 3 год обучения

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Наименование разделов и тем	Количество часов	Форма контроля
1	сентябрь	03.09	Беседа	Вводное занятие, инструктаж. Биологическое разнообразие и его сущность.	2	Диагностическое вводное тестирование
2	сентябрь	10.09	Лекция, практикум	Классификация организмов.	2	Беседа, тест
3	сентябрь	17.09	Лекция, практикум	Признаки (критерии) вида.	2	Беседа, тест
4	сентябрь	24.09	Лекция, практикум	Царство грибы. Лишайники.	2	Беседа, тест
5	октябрь	01.10	Практикум	Растения.	2	
6	октябрь	08.10	Лекция, практикум	Животные.	2	Беседа, тест
7	октябрь	15.10	Лекция, практикум	Обобщающее занятие по теме	2	Тест, зачёт по теме
8	октябрь	22.10	Лекция, практикум	Молекулярно – клеточный уровень живого.	2	Беседа, тест
9	октябрь	29.10	Лекция, практикум	Организменный уровень живого.	2	Беседа, тест
10	ноябрь	05.11	Лекция, практикум	Закономерности наследственности.	2	Беседа. Решение задач
11	ноябрь	12.11	Практикум	Закономерности наследственности.	2	Беседа. Решение задач
12	ноябрь	19.11	Практикум	Закономерности наследственности.	2	Беседа, решение задач
13	ноябрь	26.11	Лекция, практикум	Закономерности изменчивости. Селекция.	2	Беседа, тест
14	декабрь	03.12	Лекция, практикум	Популяционно-видовой и биосферно-биогеоценотический уровень живого.	2	Выполнение проверочных заданий, тест, зачёт по теме
15	декабрь	10.12	Лекция	Среда обитания организмов и экологические факторы.	2	Тест
16	декабрь	17.12	Лекция, практикум	Промежуточная аттестация. Экосистемы. Биосферы.	2	Тест, Выполнение промежуточной контрольной

						работы
17	декабрь	24.12	Практикум	Обобщающее занятие по теме «Системная организация жизни от клетки до биосферы»	2	Выполнение проверочных заданий, тест, зачёт по теме
18	январь	14.01	Лекция, практикум	Эволюционные теории.	2	Беседа, тест
19	январь	21.01	Лекция, практикум	Доказательства эволюции.	2	Беседа, тест
20	январь	28.01	Лекция, практикум	Движущие силы эволюции.	2	Беседа, тест
21	февраль	04.02	Семинар	Пути и направления эволюции.	2	Беседа.
22	февраль	11.02	Лекция, практикум	Эволюция человека.	2	Беседа, тест
23	февраль	18.02	Лекция, практикум	Эволюция растений.	2	Беседа, тест
24	февраль	25.02	Лекция, практикум	Эволюция животных: изменение уровня организации хордовых в процессе эволюции; выход позвоночных на сушу, особенности среды обитания.	2	Беседа. Тест.
25	март	04.03	Лекция, практикум	Среда обитания организмов и экологические факторы.	2	Беседа, тест
26	март	11.03	Лекция, практикум	Экосистемы. Пищевые цепи, экологические пирамиды, взаимоотношения организмов в биоценозе.	2	Беседа, тест
27	март	18.03	Лекция, практикум	Приспособление животных к различным средам обитания.	2	Беседа
28	март	25.03	Лекция, практикум	Биосфера: учение В. И Вернадского о Биосфере.	2	Беседа
29	апрель	01.04	Практикум	Обобщающее занятие по теме «Эволюция и экология».	2	Тест, контрольная работа
30	апрель	08.04	Лекция, практикум	Организм человека, как единая целостная система. Опорно-двигательная система.	2	Беседа, тест
31	апрель	15.04	Лекция, практикум	Кровеносная, дыхательная системы. Пищеварительная система	2	Беседа, тест
32	апрель	22.04	Лекция, практикум	Покровы тела и выделительная системы	2	Беседа, тест
33	апрель	29.04	Лекция, практикум	Нервная система. Анализаторы.	2	Беседа, тест
34	май	06.05	Лекция, практикум	Высшая нервная деятельность. Размножение человека	2	Беседа, тест
35	май	13.05	Практикум	Обобщающее занятие по теме «Организм человека»	2	Выполнение проверочных

						заданий, тест, зачёт по теме
36	май	20.05	Практикум	Итоговое занятие	2	Подведение итогов; проведение пробного экзамена в форме ГИА
					72	

Примерные задания для промежуточной аттестации

Химический состав клетки

1. Задание 4 № 12267

Выберите примеры функций белков, осуществляемых ими на клеточном уровне жизни.

- 1) обеспечивают транспорт ионов через мембрану
- 2) входят в состав волос, перьев
- 3) формируют кожные покровы
- 4) антитела связывают антигены
- 5) запасают кислород в мышцах
- 6) обеспечивают работу веретена деления

2. Задание 4 № 12317

Выберите признаки РНК.

- 1) содержится в рибосомах и ядрышке
- 2) способна к репликации
- 3) состоит из одной цепи
- 4) содержится в хромосомах
- 5) набор нуклеотидов АТГЦ
- 6) набор нуклеотидов АГЦУ

3. Задание 4 № 12382

Какие функции выполняют липиды в организме животных?

- 1) ферментативную
- 2) запасующую
- 3) энергетическую
- 4) структурную
- 5) сократительную
- 6) рецепторную

4. Задание 4 № 12432

Какие функции выполняют углеводы в организме животных?

- 1) каталитическую
- 2) структурную
- 3) запасующую
- 4) гормональную
- 5) сократительную
- 6) энергетическую

5. Задание 4 № 15921

Белки, в отличие от нуклеиновых кислот,

- 1) участвуют в образовании плазматической мембраны
- 2) входят в состав хромосом
- 3) участвуют в гуморальной регуляции
- 4) осуществляют транспортную функцию
- 5) выполняют защитную функцию
- 6) переносят наследственную информацию из ядра к рибосоме

6. Задание 4 № 16021

Какие из перечисленных белков невозможно обнаружить внутри мышечной клетки?

- 1) актин
- 2) гемоглобин
- 3) фибриноген
- 4) АТФаза
- 5) РНК-полимераза
- 6) трипсин

7. Задание 4 № 16923

Выберите особенности строения молекул белков.

- 1) состоят из жирных кислот
- 2) состоят из аминокислот
- 3) мономеры молекулы удерживаются пептидными связями
- 4) состоят из одинаковых по строению мономеров
- 5) представляют собой многоатомные спирты
- 6) четвертичная структура молекул состоит из нескольких глобул

8. Задание 4 № 18251

Выберите три функции, характерные только для белков.

- 1) энергетическая
- 2) каталитическая
- 3) двигательная
- 4) транспортная
- 5) структурная
- 6) запасающая

9. Задание 4 № 20163

Какие функции выполняют в клетке молекулы углеводов и липидов?

- 1) информационную
- 2) каталитическую
- 3) строительную
- 4) энергетическую
- 5) запасающую
- 6) двигательную

10. Задание 4 № 20643

Все приведённые ниже химические элементы, кроме двух, являются органогенами. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) водород
- 2) азот
- 3) магний
- 4) хлор
- 5) кислород

11. Задание 4 № 20644

Все приведённые ниже химические элементы, кроме двух, являются макроэлементами. Определите два элемента, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) цинк
- 2) селен
- 3) магний
- 4) азот
- 5) фосфор

12. Задание 4 № 20675

Выберите ТРИ функции ДНК в клетке

- 1) посредник в передаче наследственной информации
- 2) хранение наследственной информации
- 3) кодирование аминокислот
- 4) матрица для синтеза иРНК
- 5) регуляторная
- 6) структурирование хромосом

13. Задание 4 № 20676

Молекула ДНК

- 1) полимер, мономером которого является нуклеотид
- 2) полимер, мономером которого является аминокислота
- 3) двуцепочный полимер

- 4) одноцепочный полимер
- 5) содержит наследственную информацию
- 6) выполняет энергетическую функцию в клетке

14. Задание 4 № 20677

Какие признаки характерны для молекулы ДНК?

- 1) состоит из одной полипептидной нити
- 2) состоит из двух полинуклеотидных нитей, закрученных в спираль
- 3) имеет нуклеотид, содержащий урацил
- 4) имеет нуклеотид, содержащий тимин
- 5) сохраняет наследственную информацию
- 6) переносит информацию о строении белка из ядра к рибосоме

15. Задание 4 № 20678

Моносахариды в клетке выполняют функции:

- 1) энергетическую
- 2) составных компонентов полимеров
- 3) информационную
- 4) составных компонентов нуклеиновых кислот
- 5) защитную
- 6) транспортную

16. Задание 4 № 20679

Чем молекула иРНК отличается от ДНК?

- 1) переносит наследственную информацию из ядра к рибосоме
- 2) в состав нуклеотидов входят остатки азотистых оснований, углевода и фосфорной кислоты
- 3) состоит из одной полинуклеотидной нити
- 4) состоит из связанных между собой двух полинуклеотидных нитей
- 5) в ее состав входит углевод рибоза и азотистое основание урацил
- 6) в ее состав входит углевод дезоксирибоза и азотистое основание тимин

17. Задание 4 № 20680

Все приведенные ниже признаки, кроме двух, являются функциями липидов. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) запасающую
- 2) гормональную
- 3) ферментативную
- 4) переносчика наследственной информации
- 5) энергетическую

18. Задание 4 № 20681

Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания белков и их значения в организме человека и животных. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) служат основным строительным материалом
- 2) расщепляются в кишечнике до глицерина и жирных кислот
- 3) образуются из аминокислот
- 4) в печени превращаются в гликоген
- 5) в качестве ферментов ускоряют химические реакции

19. Задание 4 № 20702

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания молекулы ДНК. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) состоит из двух полинуклеотидных цепей, закрученных в спираль
- 2) переносит информацию к месту синтеза белка
- 3) в комплексе с белками строит тело рибосомы
- 4) способна самоудваиваться

5) в комплексе с белками образует хромосомы

20. Задание 4 № 20926

Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для определения функций липидов в клетке. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) запасающая
- 2) регуляторная
- 3) транспортная
- 4) ферментативная
- 5) строительная

21. Задание 4 № 21094

Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания функций нуклеиновых кислот в клетке. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) осуществляют гомеостаз
- 2) переносят наследственную информацию из ядра к рибосоме
- 3) участвуют в биосинтезе белка
- 4) входят в состав клеточной мембраны
- 5) транспортируют аминокислоты

22. Задание 4 № 21494

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания молекулы ДНК. Определите два признака, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) состоит из двух цепей, образующих спираль
- 2) содержит нуклеотиды АТГЦ
- 3) в состав входит сахар рибоза
- 4) самоудваивается
- 5) участвует в процессе трансляции

23. Задание 4 № 21523

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания молекулы инсулина. Определите два признака, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

- 1) состоит из аминокислот
- 2) гормон надпочечников
- 3) катализатор многих химических реакций
- 4) гормон поджелудочной железы
- 5) вещество белковой природы

24. Задание 4 № 21612

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания яичного белка альбумина. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) состоит из аминокислот
- 2) пищеварительный фермент
- 3) денатурирует обратимо при варке яйца
- 4) мономеры связаны пептидными связями
- 5) молекула образует первичную, вторичную и третичную структуры

25. Задание 4 № 22094

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания молекулы РНК. Определите два признака, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) состоит из двух полинуклеотидных цепей, закрученных в спираль
- 2) переносит информацию к месту синтеза белка

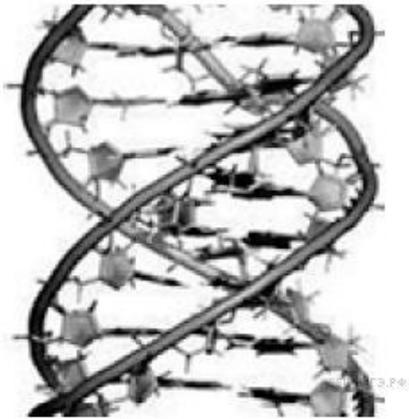
- 3) в комплексе с белками строит тело рибосомы
- 4) способна самоудваиваться
- 5) переносит аминокислоты к месту синтеза белка

26. Задание 4 № 22098

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания крахмала. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) представляет собой полимер альфа-глюкозы
- 2) содержится в амилопластах в форме зерен
- 3) образуется в митохондриях клеток растений
- 4) представляет собой смесь амилозы и амилопектина
- 5) накапливается в клетках печени и мышц

27. Задание 4 № 22748



Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания изображённой на рисунке молекулы. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) у эукариот синтезируется в ядре
- 2) содержит урацил и рибозу
- 3) содержит остатки фосфорной кислоты
- 4) содержит информацию о структуре белков
- 5) бывает информационной

28. Задание 4 № 23033

Все перечисленные ниже функции, кроме двух, присущи липидам в организме. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) структурная
- 2) ферментативная
- 3) регуляторная
- 4) запасающая
- 5) иммунная

Строение клетки

1. Задание 4 № 12482

Выберите органоиды клетки, содержащие наследственную информацию.

- 1) ядро
- 2) лизосомы
- 3) аппарат Гольджи
- 4) рибосомы
- 5) митохондрии
- 6) хлоропласты

2. Задание 4 № 12532

Выберите структуры, характерные только для растительной клетки.

- 1) митохондрии
- 2) хлоропласты

- 3) целлюлозная клеточная стенка
- 4) рибосомы
- 5) крупные вакуоли с клеточным соком
- 6) аппарат Гольджи

3. Задание 4 № 12682

Вирусы, в отличие от бактерий,

- 1) имеют клеточную стенку
- 2) адаптируются к среде
- 3) состоят только из нуклеиновой кислоты и белка
- 4) размножаются вегетативно
- 5) не имеют собственного обмена веществ
- 6) ведут только паразитический образ жизни

4. Задание 4 № 14132

Сходное строение клеток растений и животных — доказательство

- 1) их родства
- 2) общности происхождения организмов всех царств
- 3) происхождения растений от животных
- 4) усложнения организмов в процессе эволюции
- 5) единства органического мира
- 6) многообразия организмов

5. Задание 4 № 14182

Какие функции выполняет комплекс Гольджи?

- 1) синтезирует органические вещества из неорганических
- 2) расщепляет биополимеры до мономеров
- 3) накапливает белки, липиды, углеводы, синтезированные в клетке
- 4) обеспечивает упаковку и вынос веществ из клетки
- 5) окисляет органические вещества до неорганических
- 6) участвует в образовании лизосом

6. Задание 4 № 14232

К автотрофам относят

- 1) споровые растения
- 2) плесневые грибы
- 3) одноклеточные водоросли
- 4) хемотрофные бактерии
- 5) вирусы
- 6) большинство простейших

7. Задание 4 № 16136

Какие из перечисленных органоидов являются мембранными?

- 1) лизосомы
- 2) центриоли
- 3) рибосомы
- 4) микротрубочки
- 5) вакуоли
- 6) лейкопласты

8. Задание 4 № 16372

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.

б) Естественный отбор сохраняет одних особей и уничтожает других.

9. Задание 4 № 16420

Какие вещества входят в состав клеточной мембраны?

- 1) липиды
- 2) хлорофилл
- 3) РНК
- 4) углеводы
- 5) белки
- 6) ДНК

10. Задание 4 № 16470

В каких из перечисленных органоидов клетки происходят реакции матричного синтеза?

- 1) центриоли
- 2) лизосомы
- 3) аппарат Гольджи
- 4) рибосомы
- 5) митохондрии
- 6) хлоропласты

11. Задание 4 № 16671

Какие положения содержит клеточная теория?

- 1) Новые клетки образуются в результате деления материнской клетки.
- 2) В половых клетках содержится гаплоидный набор хромосом.
- 3) Клетки сходны по химическому составу.
- 4) Клетка — единица развития всех организмов.
- 5) Клетки тканей всех растений и животных одинаковы по строению.
- 6) Все клетки содержат молекулы ДНК.

12. Задание 4 № 16721

К эукариотам относят

- 1) обыкновенную амёбу
- 2) дрожжи
- 3) малярийного паразита
- 4) холерный вибрион
- 5) кишечную палочку
- 6) вирус иммунодефицита человека

13. Задание 4 № 16821

Клетки прокариот отличаются от клеток эукариот

- 1) наличием нуклеоида в цитоплазме
- 2) наличием рибосом в цитоплазме
- 3) синтезом АТФ в митохондриях
- 4) присутствием эндоплазматической сети
- 5) отсутствием морфологически обособленного ядра
- 6) наличием впячиваний плазматической мембраны, выполняющих функцию мембранных органоидов

14. Задание 4 № 17477

Какие из перечисленных веществ можно обнаружить в митохондриях?

- 1) глюкоза
- 2) фосфолипиды
- 3) целлюлоза
- 4) ферменты гликолиза
- 5) ферменты цикла Кребса
- 6) кофермент А

15. Задание 4 № 17517

Какие из перечисленных веществ можно обнаружить в хлоропластах?

- 1) глюкоза
- 2) фосфолипиды
- 3) хлорофилл
- 4) ферменты цикла Кребса
- 5) целлюлоза
- 6) кофермент А

16. Задание 4 № 17803

Выберите признаки, отличающие грибы от растений.

- 1) химический состав клеточной стенки
- 2) неограниченный рост
- 3) неподвижность
- 4) способ питания
- 5) размножение спорами
- 6) наличие плодовых тел

17. Задание 4 № 17843

Какими особенностями, в отличие от животной и грибной, обладает растительная клетка?

- 1) образует целлюлозную клеточную стенку
- 2) включает рибосомы
- 3) обладает способностью многократно делиться
- 4) накапливает питательные вещества
- 5) содержит лейкопласты
- 6) не имеет центриолей

18. Задание 4 № 18291

Выберите три процесса, происходящие на молекулярно-генетическом уровне жизни.

- 1) репликация ДНК
- 2) трансляция
- 3) митоз
- 4) мейоз
- 5) транскрипция
- 6) кроссинговер

19. Задание 4 № 18383

Каковы особенности строения и функций митохондрий?

- 1) внутренняя мембрана образует граны
- 2) входят в состав ядра
- 3) синтезируют собственные белки
- 4) участвуют в окислении органических веществ до CO_2 и H_2O
- 5) обеспечивают синтез глюкозы
- 6) являются местом синтеза АТФ

20. Задание 4 № 18441

Выберите особенности строения и функций хлоропластов

- 1) внутренние мембраны образуют кристы
- 2) многие реакции протекают в гранах
- 3) в них происходит синтез глюкозы
- 4) являются местом синтеза липидов
- 5) состоят из двух разных частиц
- 6) двумембранные органоиды

21. Задание 4 № 18964

Какие из перечисленных функций выполняет плазматическая мембрана клетки? Запишите в ответ цифры в порядке возрастания.

- 1) участвует в синтезе липидов
- 2) осуществляет активный транспорт веществ

- 3) участвует в процессе фагоцитоза
- 4) участвует в процессе пиноцитоза
- 5) является местом синтеза мембранных белков
- 6) координирует процесс деления клетки

22. Задание 4 № 19004

Каковы особенности строения и функций рибосом? Запишите в ответ цифры в порядке возрастания.

- 1) имеют одну мембрану
- 2) состоят из молекул ДНК
- 3) расщепляют органические вещества
- 4) состоят из большой и малой частиц
- 5) участвуют в процессе биосинтеза белка
- 6) состоят из РНК и белка

23. Задание 4 № 19044

Какие из перечисленных органоидов являются мембранными? Запишите в ответ цифры в порядке возрастания.

- 1) лизосомы
- 2) центриоли
- 3) рибосомы
- 4) вакуоли
- 5) лейкопласты
- 6) микротрубочки

24. Задание 4 № 20636

Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания митохондрий. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) не делятся в течение жизни клетки
- 2) имеют собственный генетический материал
- 3) являются одномембранными
- 4) содержат ферменты окислительного фосфорилирования
- 5) имеют двойную мембрану

25. Задание 4 № 20637

Выберите два верных ответа из пяти. В каких структурах клетки эукариот локализованы молекулы ДНК?

- 1) цитоплазме
- 2) ядре
- 3) митохондриях
- 4) рибосомах
- 5) лизосомах

26. Задание 4 № 20638

Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания строения и функций митохондрий. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) расщепляют биополимеры до мономеров
- 2) содержат соединённые между собой грани
- 3) имеют ферментативные комплексы, расположенные на кристах
- 4) окисляют органические вещества с образованием АТФ
- 5) имеют наружную и внутреннюю мембраны

27. Задание 4 № 20639

Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны. Основные положения клеточной теории позволяют сделать вывод о

- 1) биогенной миграции атомов
- 2) родстве организмов
- 3) происхождении растений и животных от общего предка
- 4) появлении жизни на Земле около 4,5 млрд. лет назад

5) сходном строении клеток всех организмов

28. Задание 4 № 20640

Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания функций цитоплазмы. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) внутренней среды, в которой расположены органоиды
- 2) синтеза глюкозы
- 3) взаимосвязи процессов обмена веществ
- 4) окисления органических веществ до неорганических
- 5) осуществления связи между органоидами клетки

29. Задание 4 № 20641

Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания строения и функций митохондрий. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) расщеплении биополимеров до мономеров
- 2) расщеплении молекул глюкозы до пировиноградной кислоты
- 3) окислении пировиноградной кислоты до углекислого газа и воды
- 4) запасании энергии в молекулах АТФ
- 5) синтез собственных белков

30. Задание 4 № 20648

Все приведённые ниже органоиды, кроме двух, присутствуют во всех типах эукариотических клеток. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) хлоропласты
- 2) центральная вакуоль
- 3) эндоплазматическая сеть
- 4) митохондрии
- 5) аппарат Гольджи

31. Задание 4 № 20651

Все приведённые ниже органоиды, кроме двух, присутствуют во всех типах эукариотических клеток. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) аппарат Гольджи
- 2) эндоплазматическая сеть
- 3) жгутики
- 4) митохондрии
- 5) хлоропласты

32. Задание 4 № 20700



Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания изображённой на рисунке клетки. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) наличие хлоропластов

- 2) наличие гликокаликса
- 3) способность к фотосинтезу
- 4) способность к фагоцитозу
- 5) способность к биосинтезу белка

33. Задание 4 № 20982

Все приведенные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для характеристики общих свойств митохондрий и хлоропластов. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) формируют лизосомы
- 2) являются двумембранными
- 3) являются полуавтономными органоидами
- 4) участвуют в синтезе АТФ
- 5) образуют веретено деления

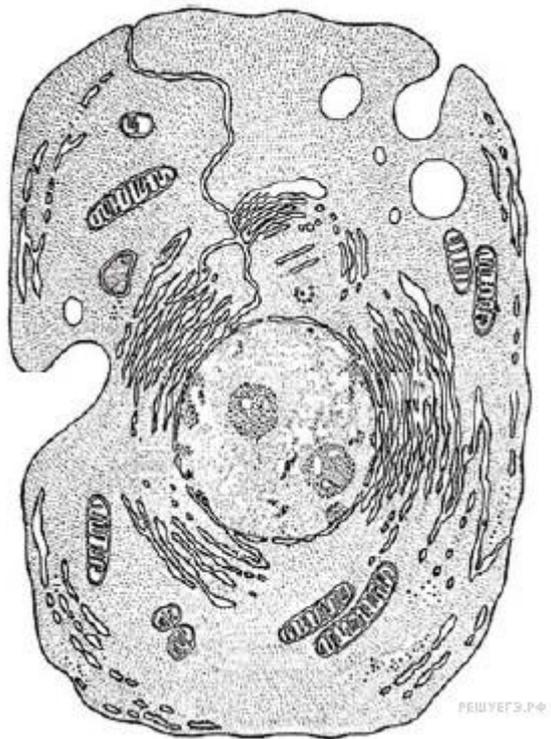
34. Задание 4 № 21294

Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания общих свойств характерных для митохондрий и пластид. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) не делятся в течение жизни клетки
- 2) имеют собственный генетический материал
- 3) содержат ферменты окислительного фосфорилирования
- 4) имеют двойную мембрану
- 5) участвуют в синтезе АТФ

35. Задание 4 № 21640

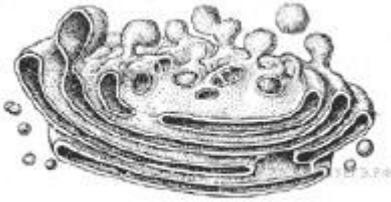
Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания изображённой на рисунке клетки. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны



- 1) наличие ядрышка с хроматином
- 2) наличие целлюлозной клеточной оболочки
- 3) наличие митохондрий
- 4) прокариотическая клетка
- 5) способность к фагоцитозу

36. Задание 4 № 21682

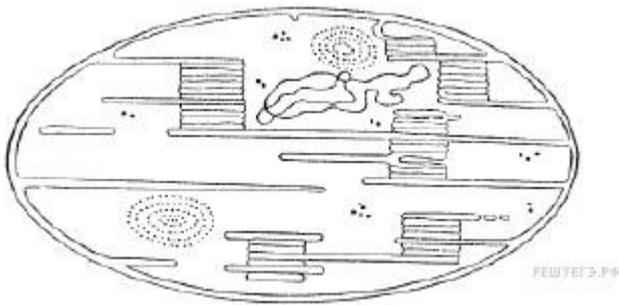
Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания изображённого на рисунке органоида клетки. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) содержится в клетках растений и животных
- 2) характерен для прокариотических клеток
- 3) участвует в образовании лизосом
- 4) образует секреторные пузырьки
- 5) двумембранный органоид

37. Задание 4 № 21741

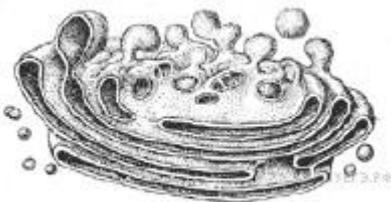
Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания изображённого на рисунке органоида клетки. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) одномембранный органоид
- 2) состоит из крист и хроматина
- 3) содержит кольцевую ДНК
- 4) синтезирует собственный белок
- 5) способен к делению

38. Задание 4 № 21769

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания изображённого на рисунке органоида клетки. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) двумембранный органоид
- 2) синтезирует белки и липиды
- 3) формирует лизосомы
- 4) состоит из пузырьков, цистерн и мембранных мешочков
- 5) связан с эндоплазматической сетью

39. Задание 4 № 21797

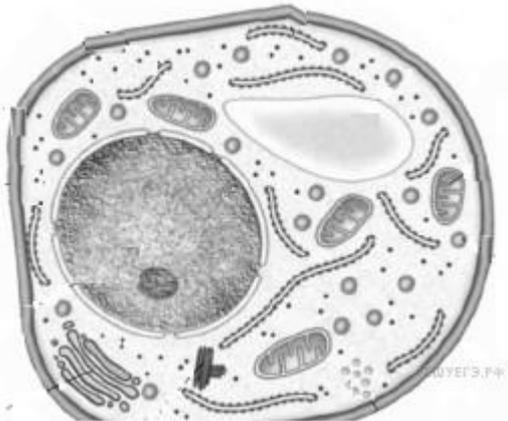
Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания изображённого на рисунке органоида клетки. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) одномембранный органоид
- 2) содержит фрагменты рибосом
- 3) оболочка пронизана порами
- 4) содержит молекулы ДНК
- 5) содержит митохондрии

40. Задание 4 № 21866

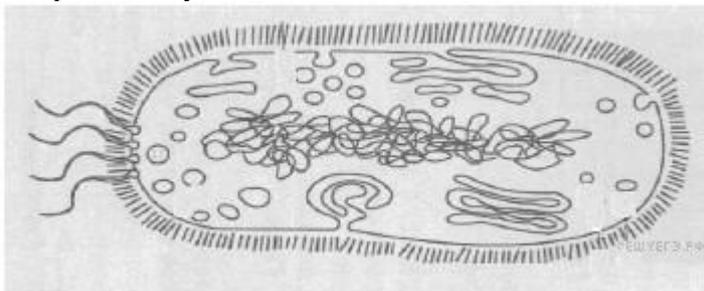
Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания изображённой на рисунке клетки. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка; запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) есть клеточная мембрана
- 2) клеточная стенка состоит из хитина
- 3) наследственный аппарат заключён в кольцевой хромосоме
- 4) запасное вещество — гликоген
- 5) клетка способна к фотосинтезу

41. Задание 4 № 21894

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания изображённой на рисунке клетки. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка; запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны



- 1) есть клеточная мембрана
- 2) есть аппарат Гольджи
- 3) есть несколько линейных хромосом
- 4) есть рибосомы
- 5) есть клеточная стенка

42. Задание 4 № 22070

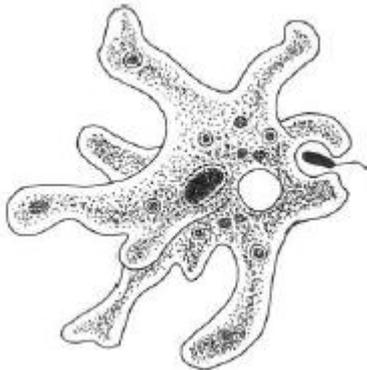
Выберите два верных ответа из пяти. Какие методы используют для изучения строения и функций клетки?

- 1) генная инженерия
- 2) микроскопирование

- 3) цитогенетический анализ
- 4) гибридизация
- 5) центрифугирование

43. Задание 4 № 22259

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания изображённой на рисунке клетки. Определите два признака, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

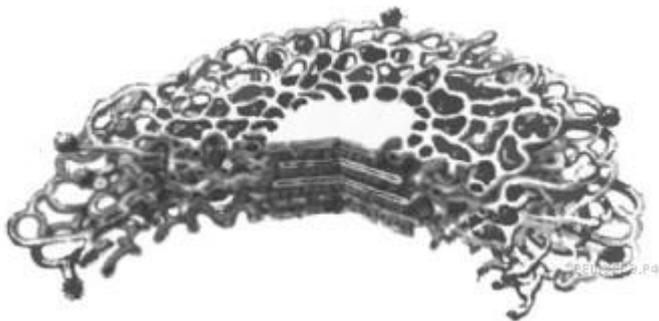


- 1) осмотротрофный способ питания
- 2) размножение путём продольного деления
- 3) наличие сократительной вакуоли
- 4) наличие разнообразных пластид
- 5) способность к фагоцитозу

44. Задание 4 № 22287

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания изображённого на рисунке органоида клетки.

Определите два признака, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) состоит из мембранных мешочков, цистерн и пузырьков
- 2) осуществляет транспорт веществ во все части клетки
- 3) участвует в образовании пероксисом
- 4) участвует во встраивании белков в плазматическую мембрану
- 5) синтезирует липиды и белки

45. Задание 4 № 22390

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания клеток покрытосеменных растений. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

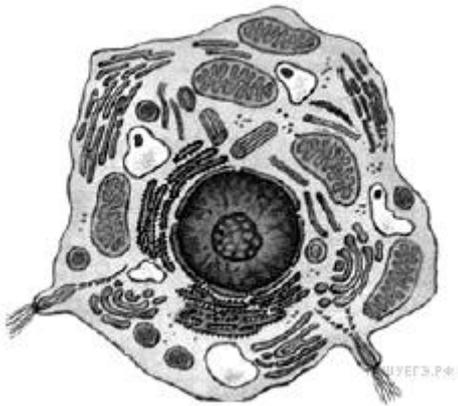
- 1) только гетеротрофное питание
- 2) клеточная стенка из целлюлозы
- 3) хлоропласты
- 4) две центриоли
- 5) крупная центральная вакуоль

46. Задание 4 № 22418

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания молекул транспортных РНК. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) переносят аминокислоты к рибосомам
- 2) участвуют в синтезе белков
- 3) не имеют двуцепочечных фрагментов
- 4) синтезируются в ходе транскрипции
- 5) содержат кодон в центральной петле

47. Задание 4 № 22720

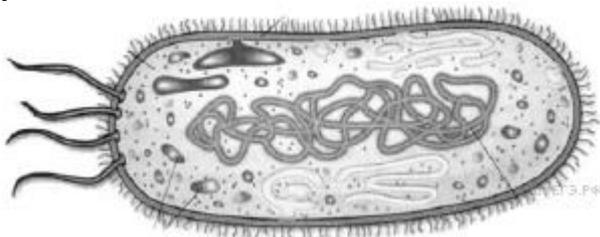


Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания изображённой на рисунке клетки. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) аппарат Гольджи
- 2) гетеротрофное питание
- 3) фотосинтез
- 4) кольцевая молекула ДНК в ядре
- 5) митохондрии

48. Задание 4 № 22952

Все перечисленные ниже термины, кроме двух, используют для описания клетки, изображённой на рисунке. Определите два термина, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1. мезосомы
2. рибосомы
3. нуклеоид
4. клеточный центр
5. митоз

49. Задание 4 № 23846

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используют для описания функций комплекса Гольджи. Определите два признака, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) модификация продуктов биосинтеза
- 2) образование лизосом
- 3) расщепление биополимеров до мономеров
- 4) синтез углеводов и липидов
- 5) транспорт модифицированных веществ

50. Задание 4 № 24240

Все перечисленные ниже термины, кроме двух, используют для описания строения хлоропласта. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

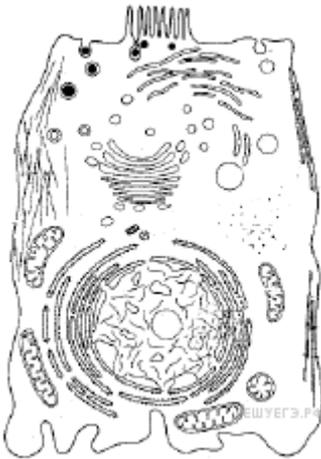
- 1) грани
- 2) линейная ДНК
- 3) рибосомы
- 4) строма
- 5) матрикс

51. Задание 4 № 24447

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания клетки грибов. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) наличие аппарата Гольджи
- 2) клеточная стенка из целлюлозы
- 3) способность к фагоцитозу
- 4) линейные хромосомы в ядре
- 5) деление митозом

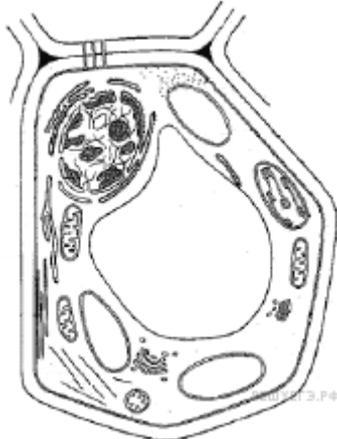
52. Задание 4 № 25228



Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания изображённой на рисунке клетки. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) автотрофное питание
- 2) ДНК содержится в ядре
- 3) клеточная стенка содержит муреин
- 4) захват частичек пищи фагоцитозом
- 5) способна к кислородному дыханию

53. Задание 4 № 25256



Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания изображённой на рисунке клетки. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) способна к кислородному дыханию
- 2) клеточная стенка содержит муреин

- 3) автотрофный тип питания
- 4) способна к фагоцитозу
- 5) ДНК содержится в линейных хромосомах

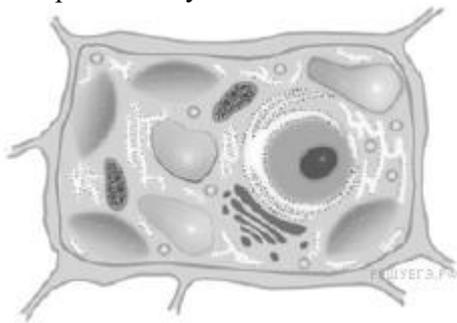
54. Задание 4 № 25434

Все перечисленные ниже понятия, кроме двух, можно использовать для характеристики соматической клетки позвоночного животного. Определите два понятия, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) митоз
- 2) гликоген
- 3) гаплоидный набор
- 4) половые хромосомы
- 5) клеточная стенка

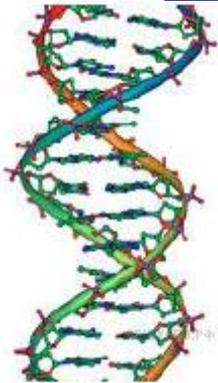
55. Задание 4 № 27454

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания изображённой на рисунке клетки. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) способна к фагоцитозу
- 2) получает энергию, окисляя углеводы
- 3) способна к фотосинтезу
- 4) запасает углеводы в форме гликогена
- 5) имеет рибосомы эукариотического типа

56. Задание 4 № 27520



Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания изображённой на рисунке молекулы. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) содержит азотистое основание тимин
- 2) у эукариот находится в ядре
- 3) содержит рибозу в нуклеотидах
- 4) имеет антипараллельные цепи нуклеотидов
- 5) участвует в трансляции

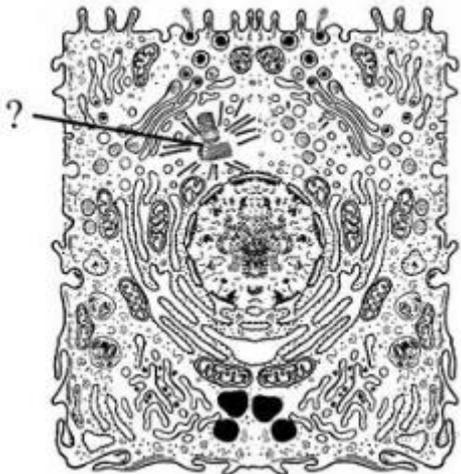
57. Задание 4 № 27577

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания мейоза. Определите два признака, выпадающих из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) образование соматических клеток

- 2) гомологичные хромосомы
- 3) идентичные дочерние клетки
- 4) кроссинговер
- 5) гаплоидные ядра

58. Задание 4 № 27786



Перечисленные ниже термины, кроме двух, используются для характеристики органоида клетки, обозначенного на рисунке вопросительным знаком. Определите два термина, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) мембранный органоид
- 2) репликация
- 3) расхождение хромосом
- 4) центриоли
- 5) веретено деления

59. Задание 4 № 28363

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания функций углеводов. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) катализирует реакции
- 2) запасает энергию
- 3) входит в состав клеточных стенок
- 4) уничтожает чужеродные организмы
- 5) входит в состав гликокаликса

60. Задание 4 № 28419

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания клетки животного. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) способна к фагоцитозу
- 2) происходит фотосинтез
- 3) имеется клеточная стенка из хитина
- 4) содержит центриоли
- 5) поддерживает форму с помощью цитоскелета

Метаболизм/Фотосинтез/Биосинтез/Энергетический обмен

1. Задание 4 № 10101

Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания световой фазы фотосинтеза. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) образуется молекулярный кислород в результате разложения молекул воды
- 2) происходит синтез углеводов из углекислого газа и воды
- 3) происходит полимеризация молекул глюкозы с образованием крахмала
- 4) осуществляется синтез молекул АТФ

5) происходит фотолиз воды

2. Задание 4 № 10102

Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания световой фазы фотосинтеза в клетке. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) фотолиз воды
- 2) восстановление углекислого газа до глюкозы
- 3) синтез молекул АТФ за счет энергии солнечного света
- 4) соединение водорода с переносчиком НАДФ+
- 5) использование энергии молекул АТФ на синтез углеводов

3. Задание 4 № 13732

Темновая фаза фотосинтеза характеризуется

- 1) протеканием процессов на внутренних мембранах хлоропластов
- 2) синтезом глюкозы
- 3) фиксацией углекислого газа
- 4) протеканием процессов в строме хлоропластов
- 5) наличием фотолиза воды
- 6) образованием АТФ

4. Задание 4 № 14082

Биосинтез белка, в отличие от фотосинтеза, происходит

- 1) в хлоропластах
- 2) на рибосомах
- 3) с использованием энергии солнечного света
- 4) в реакциях матричного типа
- 5) в лизосомах
- 6) с участием рибонуклеиновых кислот

5. Задание 4 № 17080

Реакции подготовительного этапа энергетического обмена происходят в

- 1) хлоропластах растений
- 2) каналах эндоплазматической сети
- 3) лизосомах клеток животных
- 4) органах пищеварения человека
- 5) аппарате Гольджи эукариот
- 6) пищеварительных вакуолях простейших

6. Задание 4 № 17883

Что характерно для кислородного этапа энергетического процесса?

- 1) протекает в цитоплазме клетки
- 2) образуются молекулы ПВК
- 3) встречается у всех известных организмов
- 4) протекает процесс в матриксе митохондрий
- 5) наблюдается высокий выход молекул АТФ
- 6) имеются циклические реакции

7. Задание 4 № 19315

Выберите процессы, относящиеся к энергетическому обмену веществ.

- 1) выделение кислорода в атмосферу
- 2) образование углекислого газа, воды, мочевины
- 3) окислительное фосфорилирование
- 4) синтез глюкозы
- 5) гликолиз
- 6) фотолиз воды

8. Задание 4 № 19355

Выберите органоиды клетки и их структуры, участвующие в процессе фотосинтеза.

- 1) лизосомы
- 2) хлоропласты
- 3) тилакоиды
- 4) граны
- 5) вакуоли
- 6) рибосомы

9. Задание 4 № 20646

Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания процесса биосинтеза белка в клетке. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) Процесс происходит при наличии ферментов.
- 2) Центральная роль в процессе принадлежит молекулам РНК.
- 3) Процесс сопровождается синтезом АТФ.
- 4) Мономерами для образования молекул служат аминокислоты.
- 5) Сборка молекул белков осуществляется в лизосомах.

10. Задание 4 № 20647

Все приведённые ниже органические вещества, кроме двух, могут выполнять энергетическую функцию. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) гликоген
- 2) глюкоза
- 3) липид
- 4) витамин А
- 5) меланин

11. Задание 4 № 20649

Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания процесса фотосинтеза. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) Для протекания процесса используется энергия света.
- 2) Процесс происходит при наличии ферментов.
- 3) Центральная роль в процессе принадлежит молекуле хлорофилла.
- 4) Процесс сопровождается расщеплением молекулы глюкозы.
- 5) Мономерами для образования молекул служат аминокислоты.

12. Задание 4 № 20650

Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для характеристики энергетического обмена в клетке. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) идёт с поглощением энергии
- 2) завершается в митохондриях
- 3) завершается в рибосомах
- 4) сопровождается синтезом молекул АТФ
- 5) завершается образованием углекислого газа

13. Задание 4 № 20682

Каково значение фотосинтеза в природе?

- 1) обеспечивает организмы органическими веществами
- 2) обогащает почву минеральными веществами
- 3) способствует накоплению кислорода в атмосфере
- 4) обогащает атмосферу парами воды
- 5) обеспечивает большинство живых организмов на Земле энергией
- 6) обогащает атмосферу молекулярным азотом

14. Задание 4 № 20683

Все приведённые ниже признаки, кроме двух, реакции, происходящие в ходе энергетического обмена у человека. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) расщепление глюкозы до двух молекул пировиноградной кислоты
- 2) образование кислорода из воды
- 3) синтез 38 молекул АТФ
- 4) образование углекислого газа и воды в клетках
- 5) восстановление углекислого газа до глюкозы

15. Задание 4 № 21295

Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания темновой фазы фотосинтеза в клетке. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) восстановление углекислого газа до глюкозы
- 2) синтез молекул АТФ за счет энергии солнечного света
- 3) соединение водорода с переносчиком НАДФ+
- 4) использование энергии молекул АТФ на синтез углеводов
- 5) образование молекул крахмала из глюкозы

16. Задание 4 № 22097

Все приведённые ниже процессы, кроме двух, можно отнести к матричным реакциям в клетке. Определите два процесса, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) синтез РНК
- 2) биосинтез белка
- 3) хемосинтез
- 4) фотолиз воды
- 5) репликацию ДНК

17. Задание 4 № 23818

Все перечисленные ниже понятия, кроме двух, используют для описания пластического обмена веществ в клетке. Определите два понятия, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

- 1) гликолиз
- 2) транскрипция
- 3) трансляция
- 4) репликация
- 5) диссимиляция

18. Задание 4 № 24209

Все перечисленные ниже понятия и процессы, кроме двух, используют для описания световой стадии фотосинтеза в клетке растения. Определите два понятия, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

- 1) перемещение электронов
- 2) фотолиз воды
- 3) окисление НАДФ·Н
- 4) восстановление углерода водородом
- 5) фотофосфорилирование

19. Задание 4 № 24475

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания фотосинтеза. Определите два признака, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) фотолиз воды
- 2) синтез АТФ
- 3) цикл Кребса
- 4) восстановление углерода
- 5) окисление НАД·Н

20. Задание 4 № 25312

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания бескислородного этапа дыхания у человека. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) образование углекислого газа и воды
- 2) происходит в цитоплазме
- 3) формируется 36 молекул АТФ
- 4) начинается с активации глюкозы
- 5) в процессе образуется пировиноградная кислота

21. Задание 4 № 29207

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания клеточного дыхания. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

- 1) фотолиз воды
- 2) синтез АТФ
- 3) цикл Кребса
- 4) восстановление углерода
- 5) окисление НАД · Н

22. Задание 4 № 34300

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания репликации ДНК. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) образуется молекула, содержащая рибозу
- 2) молекула ДНК служит матрицей
- 3) у эукариот синтез происходит в ядре
- 4) мономерами для синтеза служат аминокислоты
- 5) образуется молекула, содержащая тимин

Жизненный цикл клетки/митоз/мейоз

1. Задание 4 № 11488

Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания процессов, которые происходят в профазе первого деления мейоза. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) образование двух ядер
- 2) расхождение гомологичных хромосом
- 3) сближение гомологичных хромосом
- 4) обмен участками гомологичных хромосом
- 5) спирализация хромосом

2. Задание 4 № 16320

Выберите особенности митотического деления клетки.

- 1) к полюсам расходятся двуххроматидные хромосомы
- 2) к полюсам расходятся сестринские хроматиды
- 3) в дочерних клетках оказываются удвоенные хромосомы
- 4) в результате образуются две диплоидные клетки
- 5) процесс проходит в одно деление
- 6) в результате образуются гаплоидные клетки

3. Задание 4 № 16771

Какие признаки характеризуют мейоз?

- 1) наличие двух следующих одно за другим делений
- 2) образование двух клеток с одинаковой наследственной информацией
- 3) расхождение гомологичных хромосом в разные клетки
- 4) образование диплоидных дочерних клеток
- 5) отсутствие интерфазы перед первым делением
- 6) конъюгация и кроссинговер хромосом

4. Задание 4 № 19084

Какие признаки характерны для митоза? Запишите в ответ цифры *в порядке возрастания*.

- 1) образование гаплоидных клеток после двух делений
- 2) сохранение наследственной информации материнской клетки
- 3) кроссинговер
- 4) образование бивалентов
- 5) образование диплоидных клеток
- 6) расхождение однохроматидных хромосом в анафазе

5. Задание 4 № 20670

Какие процессы происходят в клетке в период интерфазы?

- 1) синтез белков в цитоплазме
- 2) спирализация хромосом
- 3) синтез иРНК в ядре
- 4) редупликация молекул ДНК
- 5) растворение ядерной оболочки
- 6) расхождение центриолей клеточного центра к полюсам клетки

6. Задание 4 № 20671

Чем мейоз отличается от митоза?

- 1) Образуются четыре гаплоидные клетки.
- 2) Образуются две диплоидные клетки.
- 3) Происходит конъюгация и кроссинговер хромосом.
- 4) Происходит спирализация хромосом.
- 5) Делению клеток предшествует одна интерфаза.
- 6) Происходит два деления.

7. Задание 4 № 20672

Выберите три отличия первого деления мейоза от второго

- 1) на экваторе клетки располагаются пары гомологичных хромосом
- 2) отсутствует телофаза
- 3) происходит конъюгация и кроссинговер хромосом
- 4) отсутствует конъюгация и кроссинговер хромосом
- 5) к полюсам клетки расходятся сестринские хроматиды
- 6) к полюсам клетки расходятся гомологичные хромосомы

8. Задание 4 № 20673

Какие процессы протекают во время мейоза?

- 1) транскрипция
- 2) редукционное деление
- 3) денатурация
- 4) кроссинговер
- 5) конъюгация
- 6) трансляция

9. Задание 4 № 20674

Биологическая сущность мейоза состоит в:

- 1) появлении новой последовательности нуклеотидов;
- 2) образовании клеток с удвоенным числом хромосом;
- 3) образовании гаплоидных клеток;
- 4) рекомбинации участков негомологичных хромосом;
- 5) новых комбинациях генов;
- 6) появлении большего числа соматических клеток.

10. Задание 4 № 20954

Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания процессов интерфазы клеточного цикла. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) рост клетки
- 2) расхождение гомологичных хромосом
- 3) расхождение хромосом по экватору клетки
- 4) репликация ДНК
- 5) синтез органических веществ

11. Задание 4 № 21010

Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания процессов первого деления мейоза. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) образование двух гаплоидных ядер
- 2) расхождение однохроматидных хромосом к противоположным полюсам клетки
- 3) образование четырёх клеток с набором *nc*
- 4) обмен участками гомологичных хромосом
- 5) спирализация хромосом

12. Задание 4 № 21551

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используют для описания процессов происходящих в интерфазе. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) репликация ДНК
- 2) синтез АТФ
- 3) формирование ядерной оболочки
- 4) синтез всех видов РНК
- 5) спирализация хромосом

13. Задание 4 № 22924

Все перечисленные ниже процессы, кроме двух, можно использовать для описания митоза. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) расхождение сестринских хроматид
- 2) репликация ДНК
- 3) образование веретена деления
- 4) синтез органических веществ
- 5) формирование экваториальной пластинки

14. Задание 4 № 29169

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания митоза. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

- 1) в телофазе формируется новая ядерная оболочка
- 2) в анафазе к полюсам расходятся двуххроматидные хромосомы
- 3) происходит при образовании клеток гаметофита у папоротника
- 4) в профазе компактизируются двуххроматидные хромосомы
- 5) происходит при образовании гамет у животных

Онтогенез. Жизненный цикл растений/Зародышевые листки

1. Задание 8 № 13787

Установите соответствие между структурой организма человека и зародышевым листком, из которого она сформировалась.

СТРУКТУРА ОРГАНИЗМА

ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК

- А) болевые рецепторы
- Б) волосяной покров
- В) лимфа и кровь
- Г) жировая ткань
- Д) ногтевые пластинки

- 1) эктодерма
- 2) мезодерма

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

А	Б	В	Г	Д

2. Задание 8 № 13837

Установите соответствие между органом, тканью позвоночного животного и зародышевым листком, из которого они образуются.

ОРГАН, ТКАНЬ

- А) кишечник
- Б) кровь
- В) почки
- Г) лёгкие
- Д) хрящевая ткань
- Е) сердечная мышца

ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК

- 1) энтодерма
- 2) мезодерма

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

А	Б	В	Г	Д	Е

3. Задание 8 № 13937

Установите соответствие между структурой организма человека и зародышевым листком, из которого она сформировалась.

СТРУКТУРА ОРГАНИЗМА

- А) болевые рецепторы
- Б) волосяной покров
- В) лимфа и кровь
- Г) жировая ткань
- Д) ногтевые пластинки

ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК

- 1) эктодерма
- 2) мезодерма

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

А	Б	В	Г	Д	Е

4. Задание 8 № 14087

Установите соответствие между особенностью онтогенеза и группой организмов, для которой она характерна.

ОСОБЕННОСТЬ

- А) развитие из трёх зародышевых листков
- Б) нервная система диффузного типа
- В) размножение путём почкования
- Г) развитие организма из двуслойного зародыша
- Д) наличие систем органов

ГРУППА ОРГАНИЗМОВ

- 1) Кишечнополостные
- 2) Малоцетинковые Кольчатые черви

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

А	Б	В	Г	Д

5. Задание 8 № 16191

Установите соответствие между стадией развития мха кукушкин лён и её пloidностью.

СТАДИЯ РАЗВИТИЯ

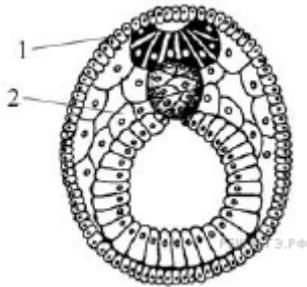
- А) спора

ПЛОИДНОСТЬ СТАДИИ

- 1) гаплоидная

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

9. Задание 8 № 20703



Установите соответствие между структурами и зародышевыми листками, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2, из которых эти структуры формируются: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

СТРУКТУРЫ

- А) нервная ткань
- Б) кровь
- В) скелет
- Г) гладкая мышечная ткань
- Д) кожный эпидермис

ЗАРОДЫШЕВЫЕ ЛИСТКИ

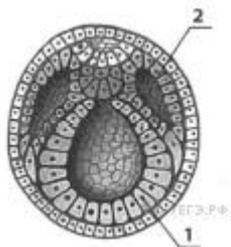
- 1) 1
- 2) 2

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

А	Б	В	Г	Д

10. Задание 8 № 20874

Установите соответствие между структурами и зародышевыми листками, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



ОРГАН, ТКАНЬ

- А) внутренние слизистые покровы
- Б) надпочечники
- В) тканевая жидкость
- Г) лимфа
- Д) эпителий альвеол

ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК

- 1) энтодерма
- 2) мезодерма

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

А	Б	В	Г	Д

11. Задание 8 № 20958

Установите соответствие между способами питания и примером: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР

СПОСОБ ПИТАНИЯ

- А) спирогира
- Б) пеницилл
- В) серобактерия
- Г) цианобактерия
- Д) дождевой червь

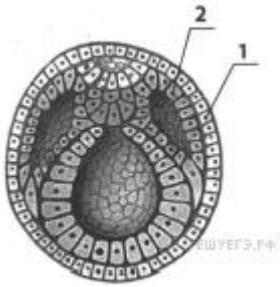
- 1) фототрофный
- 2) гетеротрофный
- 3) хемотрофный

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

А	Б	В	Г	Д

12. Задание 8 № 21042

Установите соответствие между структурами и зародышевыми листками, обозначенными на рисунке 1, 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



СТРУКТУРЫ ЗАРОДЫША

- А) ногти
- Б) органы чувств
- В) кровь
- Г) лимфа
- Д) мышечная ткань

ЗАРОДЫШЕВЫЕ ЛИСТКИ

- 1) эктодерма
- 2) мезодерма

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

А	Б	В	Г	Д

13. Задание 8 № 21070

Установите соответствие между способом питания и примером: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР

- А) цианобактерии
- Б) ламинария
- В) бычий цепень
- Г) одуванчик
- Д) лисица

СПОСОБ ПИТАНИЯ

- 1) автотрофный
- 2) гетеротрофный

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

А	Б	В	Г	Д

14. Задание 8 № 21498

Установите соответствие между насекомым и типом его развития: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

НАСЕКОМЫЕ

- А) домашняя муха
- Б) майский жук
- В) клоп-солдатик
- Г) стрекоза коромысло
- Д) бабочка павлиний глаз
- Е) таракан

ТИП РАЗВИТИЯ

- 1) с полным превращением
- 2) с неполным превращением

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

А	Б	В	Г	Д	Е

15. Задание 8 № 21527

Установите соответствие между органами, развивающимися из зародышевых листков эмбриона хордовых, и зародышевыми листками из которых развиваются данные органы: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

ОРГАНЫ

- А) головной мозг
- Б) скелет
- В) мышцы
- Г) кожные железы
- Д) лёгкие
- Е) печень

ЗАРОДЫШЕВЫЕ ЛИСТКИ

- 1) эктодерма
- 2) энтодерма
- 3) мезодерма

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

А	Б	В	Г	Д	Е

16. Задание 8 № 21686

Установите соответствие между признаком гаметогенеза и его видом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

ПРИЗНАКИ ГАМЕТОГЕНЕЗА

- А) образуются женские гаметы
- Б) образуются мужские гаметы
- В) образуются четыре полноценные гаметы
- Г) образуются одна гамета и три направительных тельца
- Д) образовавшиеся гаметы подвижны
- Е) образовавшиеся гаметы содержат большой запас питательных веществ

ВИД ГАМЕТОГЕНЕЗА

- 1) овогенез
- 2) сперматогенез

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

А	Б	В	Г	Д	Е

17. Задание 8 № 22394

Установите соответствие между процессами и этапами онтогенеза животных: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ

- А) дробление зиготы
- Б) гастрюляция

ЭТАПЫ ОНТОГЕНЕЗА

- 1) эмбриональный
- 2) постэмбриональный

- В) метаморфоз
- Г) формирование личинки
- Д) органогенез
- Е) формирование бластулы

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

А	Б	В	Г	Д	Е

18. Задание 8 № 22422

Установите соответствие между процессами и стадиями мейоза: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ

СТАДИИ МЕЙОЗА

- А) выстраивание бивалентов в экваториальной плоскости
- Б) расхождение двуххроматидных хромосом
- В) присоединение к хромосоме нитей от обоих полюсов клетки
- Г) кроссинговер
- Д) конъюгация хромосом
- Е) образование четырёх гаплоидных ядер

- 1) первое деление
- 2) второе деление

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

А	Б	В	Г	Д	Е

19. Задание 8 № 22827

Установите соответствие между организмами и особенностями строения тела: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР ЯВЛЕНИЯ

Строение

- А) хлорелла
- Б) дрожжи
- В) планария
- Г) пеницилл
- Д) медуза
- Е) сенная палочка

- 1) одноклеточные
- 2) многоклеточные

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

А	Б	В	Г	Д	Е

20. Задание 8 № 22928

Установите соответствие между отрядами насекомых и типами их развития: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОТРЯД

ТИПЫ РАЗВИТИЯ

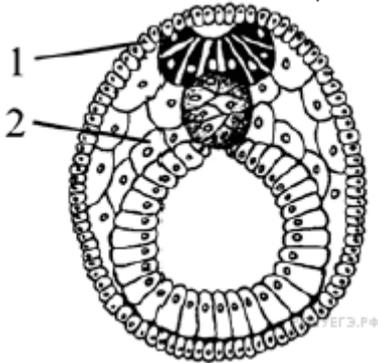
- А. чешуекрылые
- Б. двукрылые
- В. жесткокрылые
- Г. прямокрылые
- Д. перепончатокрылые
- Е. стрекозы

- 1. с неполным превращением
- 2. с полным превращением

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

А	Б	В	Г	Д	Е

21. Задание 8 № 24244



Установите соответствие между структурами и зародышевыми листками, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2, из которых эти структуры формируются: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

СТРУКТУРА

- А) сетчатка глаза
- Б) mimическая мышца
- В) хрящевая поверхность кости
- Г) серое вещество спинного мозга
- Д) лимфа
- Е) эмаль зубов

ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК

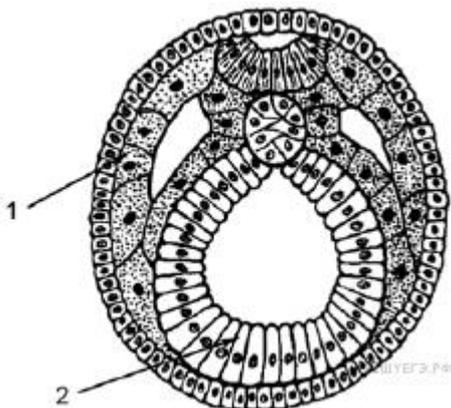
- 1) 1
- 2) 2

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

А	Б	В	Г	Д	Е

22. Задание 8 № 24451

Установите соответствие между структурами и зародышевыми листками, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



СТРУКТУРА

- А) мышечный слой стенки бедренной артерии
- Б) лучевая кость
- В) слизистая оболочка желудка
- Г) кровь
- Д) ворсинки эпителия кишечника

ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК

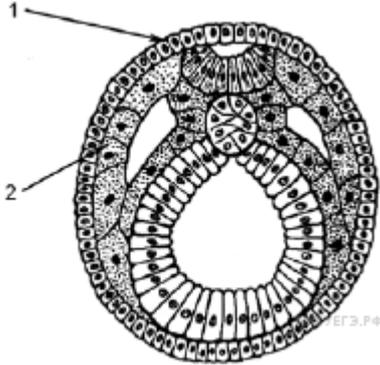
- 1) 1
- 2) 2

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

А	Б	В	Г	Д

23. Задание 8 № 24479

Установите соответствие между структурами и зародышевыми листками, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



СТРУКТУРА

ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК

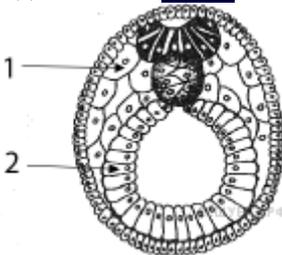
- А) волосы и ногти
- Б) хрящевая ткань
- В) кора головного мозга
- Г) малая берцовая кость
- Д) мышечный слой стенки желудка

- 1) 1
- 2) 2

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

А	Б	В	Г	Д

24. Задание 8 № 27553



СТРУКТУРА

ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК

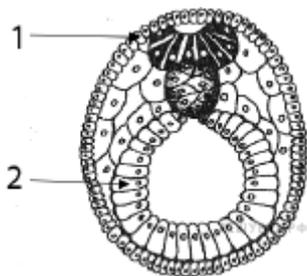
- А) железистые клетки кишечника
- Б) хрящевая ткань
- В) печень
- Г) малая берцовая кость
- Д) мышечный слой стенки желудка

- 1) 1
- 2) 2

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

А	Б	В	Г	Д

25. Задание 8 № 27581



Установите соответствие между структурами и зародышевыми листками, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

СТРУКТУРА

- А) волосы и ногти
- Б) эпидермис кожи
- В) кора головного мозга
- Г) эпителий толстого кишечника
- Д) железистые клетки желудка

ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК

- 1) 1
- 2) 2

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

А	Б	В	Г	Д

26. Задание 8 № 31628

Установите соответствие между характеристиками и типами размножения: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) размножение осуществляется с помощью побегов
- Б) происходит сочетание генов двух родителей
- В) организм развивается из неоплодотворённой яйцеклетки
- Г) размножение происходит путём почкования
- Д) размножение происходит без участия гамет
- Е) образуется зигота

ТИП РАЗМНОЖЕНИЯ

- 1) бесполое
- 2) половое

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

А	Б	В	Г	Д	Е

27. Задание 8 № 31726

Установите соответствие между примерами и видами изменчивости: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) появление разной окраски шерсти горностаевого кролика в зависимости от температуры
- Б) появление полиплоидных растений
- В) рождение у здоровых родителей ребёнка с генотипом ХХУ
- Г) формирование у стрелолиста разных форм листовой пластинки
- Д) рождение ребёнка с синдромом Дауна

ИЗМЕНЧИВОСТЬ

- 1) генотипическая
- 2) фенотипическая

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

А	Б	В	Г	Д

Сравнение Царств

1. Задание 9 № 10118

Одноклеточные животные в отличие от бактерий

- 1) питаются готовыми органическими веществами
- 2) выполняют в экосистеме роль консументов
- 3) выполняют в экосистеме роль продуцентов
- 4) содержат в клетке митохондрии
- 5) содержат в клетке оформленное ядро
- 6) относятся к доядерным организмам (прокариотам)

2. Задание 9 № 10233

По каким признакам грибы можно отличить от животных?

- 1) питаются готовыми органическими веществами,
- 2) имеют клеточное строение,
- 3) растут в течение всей жизни,
- 4) имеют тело, состоящее из гифов,
- 5) всасывают питательные вещества поверхностью тела,
- 6) имеют ограниченный рост.

3. Задание 9 № 10235

Выберите три отличия грибов от растений

- 1) имеют клеточное строение
- 2) не содержат хлорофилла в клетках
- 3) питаются готовыми органическими веществами
- 4) содержат хитин в оболочках клеток
- 5) растут всю жизнь
- 6) всасывают воду и минеральные вещества из почвы

4. Задание 9 № 10238

Бактерии, в отличие от животных,

- 1) относят к безъядерным организмам
- 2) являются эукариотами
- 3) питаются готовыми органическими веществами
- 4) могут быть хемотрофами
- 5) структура молекулы ДНК только линейная
- 6) имеют ДНК кольцевидной формы

5. Задание 9 № 10313

В клетке растений в отличие от клетки животных, имеются

- 1) рибосомы
- 2) хлоропласты
- 3) митохондрии
- 4) плазматическая мембрана
- 5) целлюлозная клеточная стенка
- 6) вакуоли с клеточным соком

6. Задание 9 № 10314

Клетки цветкового растения отличаются от клеток организма животного наличием

- 1) оболочки из клетчатки
- 2) оформленного ядра
- 3) хлоропластов
- 4) эндоплазматической сети
- 5) вакуолей с клеточным соком
- 6) митохондрий

7. Задание 9 № 10315

Сходное строение клеток растений и животных свидетельствует о

- 1) родстве этих организмов
- 2) общности происхождения растений и животных
- 3) происхождении растений от животных
- 4) развитии организмов в процессе эволюции
- 5) единстве растительного и животного мира
- 6) многообразии их органов и тканей

8. Задание 9 № 10316

Сходство клеток животных и бактерий состоит в том, что они имеют

- 1) оформленное ядро
- 2) цитоплазму
- 3) митохондрии
- 4) плазматическую мембрану
- 5) гликокаликс
- 6) рибосомы

9. Задание 9 № 10318

Плотная оболочка отсутствует в клетках:

- 1) бактерий
- 2) млекопитающих
- 3) земноводных
- 4) грибов
- 5) птиц
- 6) растений

10. Задание 9 № 10319

Выберите три верных Ответа из шести. Для животной клетки характерно наличие

- 1) рибосом
- 2) хлоропластов
- 3) оформленного ядра
- 4) целлюлозной клеточной стенки
- 5) комплекса Гольджи
- 6) одной кольцевой хромосомы

11. Задание 9 № 11688

К тканям животных относится

- 1) нервная
- 2) образовательная
- 3) мышечная
- 4) проводящая
- 5) основная
- 6) соединительная

12. Задание 9 № 11738

К тканям растений относится

- 1) основная
- 2) соединительная
- 3) мышечная
- 4) нервная
- 5) проводящая
- 6) покровная

13. Задание 9 № 12113

В растительной клетке, в отличие от клетки гриба, есть

- 1) цитоплазма

- 2) клеточная стенка из целлюлозы
- 3) ядро, окружённое мембраной
- 4) митохондрии
- 5) хлоропласты
- 6) вакуоли, заполненные клеточным соком

14. Задание 9 № 12163

Выберите три правильных ответа из шести. В надцарство Эукариоты входят

- 1) инфузория-туфелька
- 2) стафилококки
- 3) бактериофаги
- 4) дизентерийная амёба
- 5) холерный вибрион
- 6) малярийный плазмодий

15. Задание 9 № 16321

Грибы, в отличие от папоротников,

- 1) размножаются спорами
- 2) запасают гликоген в клетках
- 3) некоторые являются редуцентами
- 4) имеют вегетативные органы
- 5) содержат хитин в клеточных стенках
- 6) автотрофы по способу питания

16. Задание 9 № 16325

Установите соответствие между процессами, происходящими у представителей разных царств, и царством, для представителей которого данные процессы характерны.

ПРОЦЕСС

ЦАРСТВО

- А) синтез углеводов с использованием энергии света
 Б) использование готовых органических веществ
 В) проведение нервных импульсов
 Г) размножение спорами и семенами
 Д) чередование спорофитов и гаметофитов в жизненном цикле
 Е) активное перемещение в пространстве

- 1) Животные
- 2) Растения

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

А	Б	В	Г	Д	Е

17. Задание 9 № 18343

Сходство клеток грибов и животных состоит в том, что они имеют

- 1) оболочку из хитиноподобного вещества
- 2) гликоген в качестве запасного углевода
- 3) ядерную оболочку
- 4) вакуоли с клеточным соком
- 5) митохондрии и лизосомы
- 6) лейкопласты с запасом крахмала

18. Задание 9 № 19316

Какие признаки являются общими для растений и животных?

- 1) питание готовыми органическими веществами
- 2) наличие клеточной мембраны в клетках
- 3) способность к половому размножению
- 4) неограниченный рост
- 5) размножение спорами
- 6) генетический код

19. Задание 9 № 20520

Чем животные отличаются от растений? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) активно передвигаются
- 2) растут в течение всей жизни
- 3) создают на свету органические вещества из неорганических
- 4) не имеют плотных клеточных стенок из клетчатки
- 5) потребляют готовые органические вещества
- 6) являются производителями органических веществ

Примерные задания для итоговой аттестации

1. Задание 1 № 20805

Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме знаком вопроса.



2. Задание 2 № 23277

Рассмотрите таблицу «Методы селекции» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Метод	Применение метода
близкородственное скрещивание (инбридинг)	закрепление наследственных свойств
	воздействие на семена пшеницы рентгеновскими лучами в условиях эксперимента

3. Задание 3 № 21611

Если в мейоз вступили два сперматогония, то сколько полноценных гамет образуется в результате деления? В ответе запишите только цифру.

4. Задание 4 № 22098

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания крахмала. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) представляет собой полимер альфа-глюкозы
- 2) содержится в амилопластах в форме зерен
- 3) образуется в митохондриях клеток растений
- 4) представляет собой смесь амилозы и амилопектина
- 5) накапливается в клетках печени и мышц

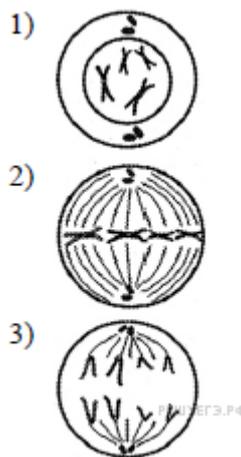
5. Задание 5 № 22419

Установите соответствие между процессами и фазами митоза, изображёнными на рисунках: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ

ФАЗЫ МИТОЗА

- А) расхождение центриолей к полюсам клетки
- Б) укорачивание нитей веретена деления
- В) присоединение нитей веретена деления к хромосомам
- Г) выстраивание хромосом в одной плоскости
- Д) спирализация хромосом
- Е) движение хромосом к полюсам клетки



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

А	Б	В	Г	Д	Е

6. Задание 6 № 2414

При скрещивании гомозиготных растений томатов с красными (А) круглыми (В) плодами и растений с желтыми (а) грушевидными (b) плодами в F2 происходит расщепление по фенотипу в соотношении (гены окраски и формы плодов расположены в разных парах хромосом). Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов, в порядке их убывания.

7. Задание 7 № 21269

Все приведённые ниже признаки, кроме двух, — диплоидные стадии развития мха. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) спорофит
- 2) спорангий
- 3) листья
- 4) спора
- 5) зигота

8. Задание 8 № 13887

Установите соответствие между характеристикой мутации и её видом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ВИД МУТАЦИИ

- А) изменение последовательности нуклеотидов в молекуле ДНК
- Б) изменение строения хромосом
- В) изменение числа хромосом в ядре
- Г) полиплоидия
- Д) изменение последовательности расположения генов

- 1) генная
- 2) хромосомная
- 3) геномная

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

А	Б	В	Г	Д

9. Задание 9 № 10104

Выберите три признака растений семейства крестоцветных (капустных).

- 1) цветок четырёхчленного типа
- 2) соцветие кисть
- 3) цветок пятичленного типа
- 4) соцветие корзинка
- 5) плод стручок или стручочек
- 6) плод боб

10. Задание 10 № 11591

Установите соответствие между видом растения и классом, к которому относится данный вид.

ВИД РАСТЕНИЯ

КЛАССЫ РАСТЕНИЙ

- А) Пшеница твердая
- Б) Кукуруза сахарная
- В) Лютик кашубский
- Г) Тюльпан алтайский
- Д) Клен платанолистный
- Е) Пастушья сумка

- 1) Двудольные
- 2) Однодольные

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

А	Б	В	Г	Д	Е

11. Задание 11 № 13939

Установите последовательность этапов развития индивидуального однолетнего покрытосеменного растения из семени.

- 1) образование плодов и семян
- 2) появление вегетативных органов
- 3) появление цветков, опыление
- 4) оплодотворение и формирование зародыша
- 5) прорастание семени

12. Задание 12 № 10222

К светопреломляющим структурам глаза относятся:

- 1) роговица
- 2) зрачок
- 3) хрусталик
- 4) стекловидное тело
- 5) сетчатка
- 6) жёлтое пятно

13. Задание 13 № 18969

Установите соответствие между характеристикой иммунитета и его видом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

**ВИД
ИММУНИТЕТА**

- А) врождённый, формируется уже у плода
- Б) обеспечивается кожей, клетками слизистых оболочек
- В) обеспечивается антителами, выделяемыми лимфоцитами
- Г) направлен против любых чужеродных веществ
- Д) направлен на определённый антиген
- Е) при повторной встрече с антигеном иммунитет усиливается

- 1) специфический
- 2) неспецифический

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

А	Б	В	Г	Д	Е

14. Задание 14 № 21650

Установите правильную последовательность прохождения звуковой волны в органе слуха человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) барабанная перепонка
- 2) овальное окошко
- 3) стремечко
- 4) наковальня

- 5) молоточек
- 6) волосковые клетки

15. Задание 15 № 18487

Укажите примеры дегенерации

- 1) отсутствие пищеварительной системы у бычьего цепня
- 2) сидячий образ жизни асцидий
- 3) многососковость у человека
- 4) примитивная нервная система у кишечнорастворимых
- 5) плохо развитые глаза у крота
- 6) двухслойное строение тела медуз

16. Задание 16 № 19834

Установите соответствие между организмами, появившимися или расцветавшими в процессе эволюции и эрами, в которые они появились и расцвели.

ОРГАНИЗМЫ

ЭРЫ

- А) появление и расцвет приматов
- Б) появление бактерий и простейших
- В) появление сине-зелёных водорослей
- Г) появление красных водорослей
- Д) расцвет простейших и кишечнорастворимых
- Е) появление человека

- 1) архейская
- 2) протерозойская
- 3) кайнозойская

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

А	Б	В	Г	Д	Е

17. Задание 17 № 10303

В соответствии с правилом экологической пирамиды

- 1) часть содержащейся в пище энергии используется на процессы жизнедеятельности организмов
- 2) часть энергии превращается в тепло и рассеивается
- 3) вся энергия пищи преобразуется в химическую
- 4) значительная часть энергии запасается в молекулах АТФ
- 5) происходит колебание численности популяций
- 6) от звена к звену в цепи питания биомасса уменьшается

18. Задание 18 № 12438

Установите соответствие между примерами и типом отношений организмов в экосистеме.

ПРИМЕРЫ

**ТИП
ОТНОШЕНИЙ**

- А) распространение пыльцы некоторых растений одним видом насекомых
- Б) акула и рыба-прилипало
- В) орхидеи, поселяющиеся на деревьях
- Г) бактерии в организме человека и животных
- Д) клубеньковые бактерии
- Е) микориза

- 1) симбиоз
- 2) комменсализм

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

А	Б	В	Г	Д	Е

19. Задание 19 № 10719

Установите последовательность этапов изменения окраски крыльев у бабочки березовой пяденицы в процессе эволюции.

- 1) сохранение темных бабочек в результате отбора
- 2) изменение окраски стволов берез вследствие загрязнения окружающей среды
- 3) размножение темных бабочек, сохранение в ряде поколений темных особей
- 4) уничтожение светлых бабочек птицами
- 5) изменение через некоторое время окраски особей в популяции со светлой на темную

20. Задание 20 № 20584

Вставьте в текст «Обмен веществ в растении» 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 ВЕЩЕСТВ В РАСТЕНИИ

Для образования органических веществ в листе необходима _____ (А), которую растение получает из почвы с помощью _____ (Б). Почвенный раствор поднимается вверх благодаря особому давлению — _____ (В) — по специальным клеткам проводящей ткани — _____ (Г) — и поступает в лист. В хлоропластах листа из неорганических веществ синтезируются органические.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

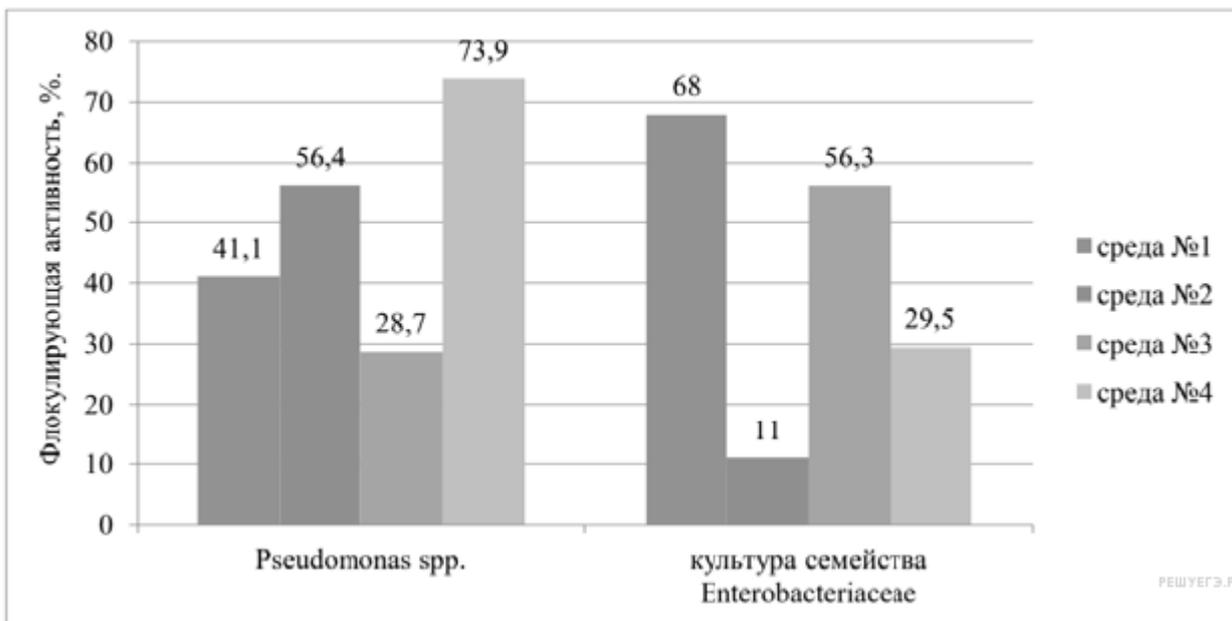
- | | | | |
|----------------|----------------------|-----------|-------------|
| 1) атмосферное | 2) вода | 3) корень | 4) корневое |
| 5) побег | 6) ситовидная трубка | 7) сосуд | 8) стебель |

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

А	Б	В	Г

21. Задание 21 № 24226

Проанализируйте гистограмму, отражающую флокулирующую активность — способность бактерий осаждать загрязняющие вещества различных сред (среда № 1 соответствует эталонной, загрязнённой только органическими бытовыми стоками до очистки; № 2 — дополнительное загрязнение каолиновой глиной, № 3 — углеводородами, № 4 — соединениями фосфора).



Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных. Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

- 1) Бактерии культуры *Pseudomonas spp.* эффективно удаляют разнообразные мыла.

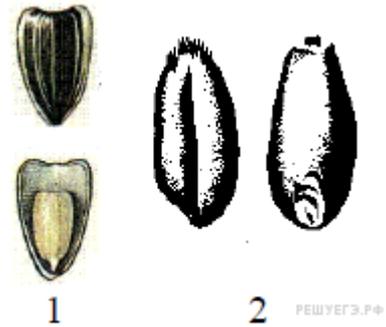
- 2) Наибольшую активность проявляют бактерии, обитающие в донном иле.
- 3) Культуру бактерий семейства *Enterobacteriaceae* можно использовать для очистки сточных вод, загрязнённых отходами нефти.
- 4) Культура бактерий *Pseudomonas* spp. быстрее участвует в процессах образования биофлокулянтов.
- 5) При очистке сточных вод промышленных предприятий для удаления фосфорсодержащих взвешенных веществ используют культуру бактерий *Pseudomonas* spp.

22. Задание 22 № 10945

Как в настоящее время формулируется клеточная теория?

23. Задание 23 № 19093

Рассмотрите и определите биологические объекты, обозначенные цифрами 1 и 2. Назовите два общих



признака в их строении и два признака, по которым они различаются.

24. Задание 24 № 11290

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

1. Полисахарид целлюлоза выполняет в клетке растения резервную, запасную функцию.
2. Накапливаясь в клетке, углеводы выполняют главным образом регуляторную функцию.
3. У членистоногих полисахарид хитин формирует покровы тела.
4. У растений клеточные стенки образованы полисахаридом крахмалом.
5. Полисахариды обладают гидрофобностью.

25. Задание 25 № 11107

Дайте общую характеристику типа Хордовые.

26. Задание 26 № 11195

Каковы причины появления влажного смога в крупных городах?

27. Задание 27 № 22310

Какой хромосомный набор характерен для мегаспоры и клеток эндосперма листовницы? Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления образуются эти клетки.

28. Задание 28 № 20417

Определите тип наследования, генотип пробанда в следующей родословной

