

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И.С. ТУРГЕНЕВА»**

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ПО БИОЛОГИИ**

Орел, 2018

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительных испытаний по биологии предназначена для абитуриентов, выбравших обучение по направлениям подготовки университета, где необходимо изучение биологии. При составлении программы по биологии использовались: обязательный минимум содержания основного общего биологического образования, примерная программа по биологии для основной школы, различные сборники и пособия для поступающих в вузы. Поступающий должен освоить основные понятия, ведущие идеи, закономерности и законы по биологии, составляющие ядро биологического образования (клеточная теория; взаимосвязь строения и функций организма; уровни организации живой природы, учение об эволюции органического мира, многообразие и классификация организмов; экологические закономерности), и уметь обосновывать выводы, используя биологические термины, объяснять явления природы, применять знания в практической деятельности, а также анализировать, сопоставлять факты, устанавливать логические связи. Цель вступительного испытания по биологии — проверка теоретических знаний и практических умений по биологии в пределах школьной программы, выявление степени соответствия подготовки абитуриентов уровню знаний, установленному государственным стандартом среднего общего образования (Федеральный компонент). Программа составлена на основе «Обязательного минимума содержания среднего общего образования», который представлен в форме набора предметных тем (дидактических единиц), включаемых в обязательном порядке в основные образовательные программы среднего общего образования. Обязательный минимум обеспечивает преемственность ступеней общего образования, представляет обучающимся возможность успешно продолжить образование на последующих уровнях образования. Требования к уровню подготовки поступающих являются основой для разработки контрольно-измерительных материалов.

Форма проведения испытания – письменный экзамен. Общее время выполнения работы - **210 мин.**

Задания вступительных испытаний полностью соответствуют структуре и содержанию ЕГЭ 2019 по биологии.

Вариант экзаменационной работы по биологии состоит из двух частей и включает 28 заданий, сгруппированные по уровню сложности.

Часть 1 содержит 21 задание двух уровней сложности: 12 заданий базового уровня и 9 заданий повышенного уровня.

6 – с множественным выбором с рисунком или без него;

6 – на установление соответствия с рисунком или без него;

3 – на установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов, явлений;

2 – на решение биологических задач по цитологии и генетике;

1 – на дополнение недостающей информации в схеме;

2 – на дополнение недостающей информации в таблице;

1 – на анализ информации, представленной в графической или табличной форме.

Задания части 1 проверяют существенные элементы содержания курса средней школы, сформированность у выпускников научного мировоззрения и

биологической компетентности, овладение разнообразными видами учебной деятельности:

- владение биологической терминологией и символикой;
- знание основных методов изучения живой природы, наиболее важных признаков биологических объектов, особенностей строения и жизнедеятельности организма человека, гигиенических норм и правил здорового образа жизни, экологических основ охраны окружающей среды;
- знание сущности биологических процессов, явлений, общебиологических закономерностей;
- понимание основных положений биологических теорий, законов, правил, гипотез, закономерностей, сущности биологических процессов и явлений;
- умения распознавать биологические объекты и процессы по их описанию, рисункам, графикам, диаграммам; решать простейшие биологические задачи; использовать биологические знания в практической деятельности;
- умения определять, сравнивать, классифицировать, объяснять биологические объекты и процессы;
- умения устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений; выявлять общие и отличительные признаки; составлять схемы пищевых цепей; применять знания в измененной ситуации.

Ответ на задания части 1 даётся соответствующей записью в виде слова (словосочетания), числа или последовательности цифр, записанных без пробелов и разделительных символов.

Каждое из заданий 1, 2, 3, 6 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания. За выполнение каждого из заданий 4, 7, 9, 12, 15, 17, 21 выставляется 2 балла за полное правильное выполнение, 1 балл – за выполнение задания с одной ошибкой (одной неверно указанной, в том числе лишней, цифрой наряду со всеми верными цифрами) ИЛИ неполное выполнение задания (отсутствие одной необходимой цифры); 0 баллов – во всех остальных случаях. За выполнение каждого из заданий 5, 8, 10, 13, 16, 18, 20 выставляется 2 балла, если указана верная последовательность цифр, 1 балл, если допущена одна ошибка, 0 баллов во всех остальных случаях. За выполнение каждого из заданий 11, 14, 19 выставляется 2 балла, если указана верная последовательность цифр, 1 балл, если в последовательности цифр допущена одна ошибка (переставлены местами любые две цифры), 0 баллов во всех остальных случаях.

Задания части 2 включают в себя 1 задание повышенного уровня (22) и 6 заданий высокого уровня сложности (23–28). В этих заданиях ответ формулируется и записывается экзаменуемым самостоятельно в развернутой форме. Задания этой части работы нацелены на выявление выпускников, имеющих высокий уровень биологической подготовки.

Задания части 2 направлены на проверку умений:

- самостоятельно оперировать биологическими понятиями, обосновывать и объяснять биологические процессы и явления, грамотно формулировать свой ответ;

– применять знания в новой ситуации; устанавливать причинно-следственные связи; анализировать, систематизировать и интегрировать знания; обобщать и формулировать выводы;

– решать биологические задачи, оценивать и прогнозировать биологические процессы, применять теоретические знания на практике.

Задания оцениваются в соответствии с уровнем сложности следующим образом: 22 – 2 балла; 23-28 – 3 балла.

Задание 22 - Применение биологических знаний в практических ситуациях (практико-ориентированное задание).

Задание 23- Задание с изображением биологического объекта (рисунок, схема, график и др).

Задание 24 - Задание на анализ биологической информации.

Задание 25 – на обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов.

Задание 26- на обобщение и применение знаний в новой ситуации об экологических закономерностях и эволюции органического мира.

Задание 27- Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации.

Задание 28- Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации.

Всего заданий - **28**. Максимальный первичный балл за работу - **58**.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания (далее – минимальное количество баллов), при приеме на обучение по образовательным программам высшего образования (программам бакалавриата и программам специалитета) в ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева» по биологии составляет 16 первичных баллов (36 тестовых баллов) (за исключением специальностей 31.05.01 Лечебное дело, 31.05.02 Педиатрия, 31.05.03 Стоматология, 33.05.01 Фармация). При приеме на обучение по специальностям 31.05.01 Лечебное дело, 31.05.02 Педиатрия, 31.05.03 Стоматология, 33.05.01 Фармация минимальное количество баллов по биологии составляет 20 первичных баллов (42 тестовых балла).

Максимальная итоговая оценка по биологии составляет 100 баллов (тестовый балл).

СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ

Экзаменационная работа состоит из семи содержательных блоков. Содержание блоков направлено на проверку основных положений биологических теорий, законов, правил, закономерностей, научных гипотез; строения и признаков биологических объектов; сущности биологических процессов и явлений; особенностей строения, жизнедеятельности организма человека; гигиенических норм и правил здорового образа жизни.

В экзаменационной работе контролируется также сформированность у выпускников различных общеучебных умений и способов действий: использовать биологическую терминологию; распознавать объекты живой природы по описанию и рисункам; объяснять биологические процессы и явления, используя различные способы представления информации (таблица, график, схема); устанавливать причинно-следственные связи; проводить анализ, синтез; формулировать выводы; решать качественные и количественные биологические задачи; использовать теоретические знания в практической деятельности и повседневной жизни.

Первый блок «Биология как наука. Методы научного познания» контролирует материал о достижениях биологии, методах исследования, об основных уровнях организации живой природы.

Второй блок «Клетка как биологическая система» содержит задания, проверяющие: знания о строении, жизнедеятельности и многообразии клеток; умения устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки, распознавать и сравнивать клетки разных организмов, процессы, протекающие в них.

Третий блок «Организм как биологическая система» контролирует усвоение знаний о закономерностях наследственности и изменчивости, об онтогенезе и воспроизведении организмов, о селекции организмов и биотехнологии, а также выявляет уровень овладения умениями применять биологические знания при решении задач по генетике.

В четвертом блоке «Система и многообразие органического мира» проверяются: знания о многообразии, строении, жизнедеятельности и размножении организмов различных царств живой природы и вирусах; умения сравнивать организмы, характеризовать и определять их принадлежность к определённому систематическому таксону.

Пятый блок «Организм человека и его здоровье» направлен на определение уровня освоения системы знаний о строении и жизнедеятельности организма человека.

В шестой блок «Эволюция живой природы» включены задания, направленные на контроль: знаний о виде, движущих силах, направлениях и результатах эволюции органического мира; умений объяснять основные ароморфозы в эволюции растительного и животного мира, устанавливать взаимосвязь движущих сил и результатов эволюции.

Седьмой блок «Экосистемы и присущие им закономерности» содержит задания, направленные на проверку: знаний об экологических закономерностях, о круговороте веществ в биосфере; умений устанавливать

взаимосвязи организмов в экосистемах, выявлять причины устойчивости, саморазвития и смены экосистем.

Элементы содержания, проверяемые на экзамене по биологии

1. Биология как наука

1.1. Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира.

1.2 Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция.

2. Клетка как биологическая система

2.1 Современная клеточная теория, её основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы.

2.2. Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.

2.3. Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека.

2.4. Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности.

2.5. Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

2.6. Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.

2.7. Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза.

Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза.

3. Организм как биологическая система

3.1. Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы.

3.2. Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и отличие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.

3.3. Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития.

3.4. Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.

3.5. Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т.Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.

3.6. Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции.

3.7. Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм.

3.8. Селекция, её задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений; закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных.

3.9. Биотехнология, ее направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства

4. Система и многообразие органического мира

4.1. Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж-Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность. Вирусы – неклеточные формы жизни. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

4.2. Царство бактерий, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.

4.3. Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников.

4.4. Царство растений. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений.

4.5. Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека

4.6. Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека.

4.7. Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.

5. Организм человека и его здоровье

5.1. Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, выделения. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов.

5.2. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, кровообращения, лимфооттока. Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов.

5.3. Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.

5.4. Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой.

5.5. Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека.

5.6. Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

6. Эволюция живой природы

6.1. Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов.

Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.

6.2. Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С.Четверикова. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

6.3. Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов.

6.4. Макроэволюция. Направления и пути эволюции (А.Н.Северцов, И.И.Шмальгаузен). Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Гипотезы происхождения человека современного вида. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека.

7. Экосистемы и присущие им закономерности

7.1. Среда обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Их значение.

7.2. Экосистема (биогеоценоз), её компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структура экосистемы. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

7.3. Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем.

7.4. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств. Эволюция биосферы.

7.5. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы. Правила поведения в природной среде.

Требования к уровню подготовки выпускников, достижение которых проверяется на вступительном экзамене по биологии

1. ЗНАТЬ И ПОНИМАТЬ:

1.1. методы научного познания; основные положения биологических законов, правил, теорий, закономерностей, гипотез:

1.1.1. методы научного познания, признаки живых систем, уровни организации живой материи

1.1.2. основные положения биологических теорий (клеточная; хромосомная; синтетическая теория эволюции, антропогенеза);

1.1.3. основные положения учений (о путях и направлениях эволюции; Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В.И. Вернадского о биосфере);

1.1.4. сущность законов (Г.Менделя; сцепленного наследования Т.Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического);

1.1.5. сущность закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г.Менделя; экологической пирамиды);

1.1.6. сущность гипотез (чистоты гамет, происхождения жизни, происхождения человека);

1.2. строение и признаки биологических объектов:

1.2.1. клеток прокариот и эукариот: химический состав и строение органоидов;

1.2.2. генов, хромосом, гамет;

1.2.3. вирусов, одноклеточных и многоклеточных организмов царств живой природы (растений, животных, грибов и бактерий), человека;

1.2.4. вида, популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы;

1.3. сущность биологических процессов и явлений:

1.3.1. обмен веществ и превращения энергии в клетке и организме, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, питание, дыхание, брожение, хемосинтез, выделение, транспорт веществ, раздражимость, рост;

1.3.2. митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных;

1.3.3. оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; развитие и размножение, индивидуальное развитие организма (онтогенез);

1.3.4. взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного отбора;

1.3.5. действие движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания;

1.3.6. круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;

1.4. современную биологическую терминологию и символику по цитологии, генетике, селекции, биотехнологии, онтогенезу, систематике, экологии, эволюции;

1.5. особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения.

2. УМЕТЬ

2.1. объяснять:

2.1.1. роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира;

2.1.2. единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных, используя биологические теории, законы и правила;

2.1.3. отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека;

2.1.4. причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций;

2.1.5. взаимосвязи организмов, человека и окружающей среды; причины устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов, защиты окружающей среды;

2.1.6. причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас;

2.1.7. место и роль человека в природе; родство человека с млекопитающими животными, роль различных организмов в жизни человека;

2.1.8. зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды; проявление наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;

2.2. устанавливать взаимосвязи:

2.2.1. строения и функций молекул, органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза;

2.2.2. движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;

2.3. решать

задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания), экологии, эволюции;

2.4. составлять схемы

переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

2.5. распознавать и описывать:

2.5.1. клетки растений и животных;

2.5.2. особей вида по морфологическому критерию;

2.5.3. биологические объекты по их изображению и процессам их жизнедеятельности;

2.5.4. экосистемы и агроэкосистемы;

2.6. выявлять:

2.6.1. отличительные признаки отдельных организмов;

2.6.2. приспособления у организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных;

2.6.3. абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, антропогенные изменения в экосистемах;

2.6.4. источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);

2.7. сравнивать (и делать выводы на основе сравнения)

2.7.1. биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы);

2.7.2. процессы и явления (обмен веществ у растений, животных, человека, пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез);

2.7.3. митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у растений и животных; внешнее и внутреннее оплодотворение;

2.7.4. формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции;

2.8. определять

принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

2.9. анализировать

2.9.1. различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни, разных групп организмов и человека, человеческих рас, эволюцию организмов;

2.9.2. состояние окружающей среды; влияние факторов риска на здоровье человека; последствия деятельности человека в экосистемах, глобальные антропогенные изменения в биосфере;

2.9.3. результаты биологических экспериментов, наблюдений по их описанию.

3. ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИОБРЕТЕННЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ

3.1. для обоснования

3.1.1. правил поведения в окружающей среде;

3.1.2. мер профилактики распространения заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);

3.1.3. оказания первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;

3.1.4. способов выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

Рекомендуемая литература

1. Школьные учебники по биологии. Разные издания.
2. ЕГЭ 2019. Биология. Готовимся к итоговой аттестации. М:Интеллект-Центр.
3. ЕГЭ 2019. Мазяркина Т.В., Первак С.В.Биология. Типовые тестовые задания. 14 вариантов заданий.
4. Биология. Для выпускников школ и поступающих в вузы. Учебное пособие под редакцией Ярыгина В.Н. М: КноРус, 2018
5. Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Биология растений, грибов, лишайников. – М: Дрофа, 2010
6. Богданова Т.Л. Общая биология в терминах и понятиях.- М.: Высшая школа, 2000.
7. Готовимся к экзамену по биологии/под ред. Батуева А.С.- М.: Гольф, Айрис-пресс, 2010.
8. Демьянков Е.Н., Соболев А.Н., Суматохин С.В. Сборник задач по общей биологии. – М: ВАКО, 2018.
9. Заяц Р.Г. и др. Пособие по биологии для абитуриентов. 4-е изд.- М.: Высшая школа, 2015.
10. Биология для поступающих в ВУЗы/под ред. В.Н.Ярыгина - М.: Высшая школа, 2016.
11. Биология для поступающих в ВУЗы в 2-х томах под ред. Н.В.Чибрикова/М.: Новая волна. ОНИКС, 2016
12. Юнцова А.Ю., Горбатов А.В. Биология в схемах и таблицах. М.: Эксмо.
13. Калинова Г.С. ЕГЭ 2016. Биология. Типовые тестовые задания, М.,2016
14. Калинова Г.С., Мазяркина Т.В. ЕГЭ 2017. Биология. Типовые тестовые задания. М.: Экзамен, 2016. 112 с.
15. Каменский А.А. и др. Биология. Подготовка к ЕГЭ. Вступительные испытания. М.: Экзамен, 2016. 304 с.
16. Кириленко А.А. ЕГЭ-2019. Тематический тренинг. Легион, 2018.
17. Кириленко А.А. Биология. ЕГЭ. Генетика. Теория, тренировочные задания. Легион, 2018, 336 с.
18. Кириленко А.А. Биология. ЕГЭ. Человек и его здоровье. Теория, тренировочные задания. Легион, 2018, 320 с.
19. Кириленко А.А. Биология. ЕГЭ-2017. Тематический тренинг. Все типы заданий. Легион, 2016. 384 с.
20. Кириленко А.А. Биология. ЕГЭ. Молекулярная биология. Тренировочная тетрадь. Легион, 2016. 72 с.
21. Колесников С.И. Биология. Большой справочник для подготовки к ЕГЭ. Легион, 2016, 592 с.
22. Колесников С.И. Биология. ЕГЭ. Эволюция органического мира. Теория, тренировочные задания. Легион, 2016, 288 с.
23. Колесников С.И. Биология. ЕГЭ. Экология. Теория, тренировочные задания. Легион, 2016, 224 с.
24. Соболев А.Н. Сборник задач по генетике (с методическими рекомендациями по их решению). Орел, 2006. 120 с.

25. Соболев А.Н. Тесты для подготовки к сдаче ЕГЭ и олимпиадам по биологии. Орел, 2015. 95 с.
26. Соловков Д.А. ЕГЭ по биологии Практическая подготовка. Санкт-Петербург, «БХВ_Петербург», 2019.
27. Кириленкова В.Н., Обухов Д.К. Клетки и ткани. – М: Дрофа, 2008.
28. Колесников С.И. Биология. Экология. - Ростов-на –Дону: Легион, 2014.
29. Лемеза Н.А. и др. Биология в экзаменационных вопросах и ответах . 2-е, испр. и доп. - М.: Рольф Айрис-пресс, 2012.