

**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
Сузунского муниципального округа
Новосибирской области
«Бобровская средняя общеобразовательная школа»
(МКОУ «Бобровская СОШ»)**

Рассмотрена на заседании

методического совета

Протокол №1 от 27.08.2026 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по

УВР Грачёва А.М. _____

**ВНЕУРОЧНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

Естественно-научной направленности

«МНОГОЛИКАЯ БИОЛОГИЯ»

Возраст обучающихся: 10-11 КЛАСС

Срок реализации: 1 год

с. Бобровка, 2026 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

-- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 года № 1897(с изменениями);

-УМК :

- Учебник В.В.Пасечник, В.С.Суматохин, Г.С. Калинова.. Биология 5-6 классы.- М.:Просвещение,2019.-224с.

- Биология. Разнообразие живых организмов. 7 класс. Л.Н.Сухорукова, И.Я.Колесникова, - М.Просвещение,2014.-159с.

- Биология. Человек. Культура здоровья. 8 класс. Л.Н.Сухорукова, В.С.Кучменко, Т.А.Цехмистренко.- М. Просвещение,2014.-159с.

-Учебник В.С. Кучменко, Л.Н.Сухорукова. «Живые системы и экосистемы» 9 класс: Учеб.для общеобразоват. учеб, заведений. - М.: Просвещение, 2010. - 160с.;

- Учебник Л.Н.Сухорукова, В.С.Кучменко, Т.В.Иванова. «Биология» 10-11 класс: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. –М.: Просвещение, 2014. – 127с.: ил. –(Сферы).

І. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

- осознание учащимися ответственности за свой выбор экзамена;
- повышение уровня знаний по биологии, сформированность учебных умений в соответствии с требованиями к выпускнику основной школы и навыка оформления экзаменационной работы;
- осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;
- с учетом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения;
- учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;
- осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам;
- использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования;
- приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям;
- учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а так же близких людей и окружающих;
- учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью;
- выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования;

- учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования;

- использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Биология»

Требования к результатам освоения основных образовательных программ структурируются по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты.

Личностные:

- Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:
- осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;
- с учетом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения.
- Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.
- Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.
- Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.
- Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.
- Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а так же близких людей и окружающих.
- Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.
- Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.
- Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования.
- Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.
- Средством развития личностных результатов служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на – умение оценивать:
 - – риск взаимоотношений человека и природы;
 - – поведение человека с точки зрения здорового образа жизни.

Метапредметные:

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
- Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.
- Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).
- Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).
- Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.
- В ходе представления проекта давать оценку его результатам.
- Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.
- Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
- Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия;
- давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;
- осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений;
- обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом.
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.
- представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

- преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.
- самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД:

- Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.
- В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).
- Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.
- Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.
- Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные:

В результате изучения курса биологии в основной школе:

- Выпускник **научится** пользоваться научными методами для распознавания биологических проблем; давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов и человека; проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом; описывать биологические объекты, процессы и явления; ставить несложные биологические эксперименты и интерпретировать их результаты.
- Выпускник **овладеет** системой биологических знаний – понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение; сведениями по истории становления биологии как науки.
- Выпускник **освоит** общие приемы: оказания первой помощи; рациональной организации труда и отдыха; выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма; правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.
- Выпускник **приобретет** навыки использования научно-популярной литературы по биологии, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях), ресурсов Интернета при выполнении учебных задач.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознанно использовать знания основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни в быту;
- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- ориентироваться в системе познавательных ценностей – воспринимать информацию биологического содержания в научно-популярной литературе, средствах массовой информации и Интернет-ресурсах, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о биологических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

Содержание курса соответствует программе средней школы и нормативным документам ЕГЭ. В соответствии с кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников по биологии содержание курса поделено на 7 содержательных блоков. Содержание этих блоков направлено на активизацию, систематизацию знаний об основных положениях биологических законов, теорий, закономерностей, гипотез, строение и признаков биологических объектов; сущности биологических процессов и явлений; особенностей строения и жизнедеятельности организма человека. В связи с тем, что в экзаменационной работе преобладают задания по разделу «Общая биология», то наибольшее количество часов отведено этому разделу.

«Биология как наука. Методы научного познания»

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

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.

«Клетка как биологическая система»

Современная клеточная теория, ее основные положения. Развитие знаний о клетке.

Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы

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

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

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

Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов. Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена.

Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза.

Световые и темновые реакции

фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле

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

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.

«Организм как биологическая система»

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

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

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

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

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.

Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции. Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика.

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

Биотехнология, ее направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома).

«Система и многообразие органического мира»

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.

Царство бактерий, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе.

Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека.

Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.

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.

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

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

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

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

«Организм человека и его здоровье»

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

Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной (скелет) Распознавание (на рисунках) органов и систем органов

Опорно-двигательная система (мышцы)

Внутренняя среда организма человека. Кровь, ее состав и функции. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет.

Кровообращение. Строение и работа сердца. Движение крови по сосудам.

Дыхательная система. Строение и работа органов дыхания.

Пищеварительная система. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины

Выделительная система. Кожа.

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

Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции.

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.

«Эволюция живой природы»

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

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.

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

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.

Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека современного вида. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство.

«Экосистемы и присущие им закономерности»

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

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

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

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

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

Работа с КИМаи ЕГЭ. Анализ работ

Учебно-тематический план

Название разделов	К-во часов
«Биология как наука. Методы научного познания»	1
«Клетка как биологическая система»	6
«Организм как биологическая система»	7

«Система и многообразие органического мира»	5
«Организм человека и его здоровье»	6
«Эволюция живой природы»	4
«Экосистемы и присущие им закономерности»	6
Итого	35

Планируемые результаты

1. Знать и понимать: основные положения биологических законов; теорий; закономерностей; гипотез; строение и признаки биологических объектов; сущность биологических процессов и явлений; современную биологическую терминологию и символику; особенности организма человека.
2. Уметь: объяснять и анализировать биологические процессы, устанавливать их взаимосвязи; решать биологические задачи; составлять схемы; распознавать, определять и описывать биологические объекты, выявлять их особенности, сравнивать эти объекты и делать выводы на основе сравнения.
3. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования правил поведения в окружающей среде, здорового образа жизни, оказания первой помощи.

IV. Календарно-тематическое планирование

для 10 11 класса

(1 час в неделю – 34 часа в год)

Программа внеурочной учебной деятельности на 2026-2027 учебный год разработана согласно годовому календарному учебному графику

№	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	К-во часов	дата	
					план	факт
		«Биология как наука. Методы научного познания»		1		
1	Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии. Уровни организации.	Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии. Уровни организации живой материи: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный, биосферный	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы Биология как комплексная наука, роль биологии в современном обществе. Приводят примеры имена многих выдающихся ученых, внесших вклад в развитие биологии Уметь характеризовать уровни организации живой материи	1		
		«Клетка как биологическая система»		6		

2	Современная клеточная теория, ее основные положения. Развитие знаний о клетке. Многообразие клеток. Сравнение клеток.	Современная клеточная теория, ее основные положения. Развитие знаний о клетке. Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов	Знать основные положения клеточной теории, этапы становления клеточной теории. Знать признаки живых организмов – клеточное строение. Уметь распознавать и описывать на таблицах основные части и органоиды клетки; сравнивать разные клетки и делать выводы на основе их строения.	1		
3	Химический состав клетки. Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности	Химический состав клетки, макро-микроэлементы, ультрамикроэлементы; роль воды в жизни клетки и организмов, минеральные соли и их роль в клетке Взаимосвязь строения и функций цитоплазмы и ее органоидов.	Знать химический состав клетки. Неорганические и органические вещества клетки. Уметь характеризовать особенности химического состава клетки; называть неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки; объяснять единство органического мира сходством химического состава и клеточным строением Уметь характеризовать органоиды, распознавать и описывать на таблицах основные части и органоиды клетки.	1		
4	Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза.	Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь.	Знать этапы энергетического обмена Уметь объяснять роль АТФ в обмене веществ в клетке; характеризовать сущность и значение обмена веществ, этапы энергетического и пластического обмена, сравнивают энергетическую эффективность	1		

	Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле		гликолиза и клеточного дыхания.			
5	Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза.	Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот	Характеризуют процессы, связанные с биосинтезом белка в клетке. Описывают процессы транскрипции и трансляции, применяя принцип комплементарности и генетического кода.	2		
6	Биосинтез белка и нуклеиновых кислот	Биосинтез белка и нуклеиновых кислот	Характеризуют процессы, связанные с биосинтезом белка в клетке. Описывают процессы транскрипции и трансляции, применяя принцип комплементарности и генетического кода.			
7	Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение и функции. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза.	Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных.	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы Характеризуют биологическое значение митоза. Описывают основные фазы митоза. Устанавливают причинно-следственные связи между продолжительностью остального периода жизненного цикла клетки. Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы. Характеризуют стадии развития половых клеток и стадий мейоза по схемам. Сравнивают митоз и мейоз.	1		
		«Организм как биологическая система»		7		
8	Разнообразие организмов:	Одноклеточные и многоклеточные; автотрофы,	Знать особенности строения одноклеточных, многоклеточных;	1		

	одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы	гетеротрофы, аэробы, анаэробы	уметь сравнивать автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы			
9	Способы размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Онтогенез.. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов.	Размножение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Онтогенез и присущие ему закономерности.	Знать основные стадии гаметогенеза, основные типы оплодотворения, формы размножения; Уметь сравнивать бесполое и половое размножения; Описывают способы вегетативного размножения растений, характеризовать сущность и значение оплодотворения Знать периоды онтогенеза; Характеризуют периоды онтогенеза. Описывают особенности онтогенеза на примере различных групп организмов. объясняют биологическую сущность биогенетического закона.	1		
10	Генетика, ее задачи. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности.	Генетика, ее задачи. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности.	Уметь воспроизводить формулировки законов, описывать механизм проявления закономерностей, составлять схемы скрещивания. Решают задачи	1		
11	Основные законы Г.Менделя	Основные законы Менделя. Решение задач	Уметь воспроизводить формулировки законов, описывать механизм проявления закономерностей, составлять	1		

			схемы скрещивания. Решают задачи			
12	Закономерности изменчивости.	Закономерности изменчивости. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость	Знать различные виды изменчивости, виды мутаций. Уметь объяснять механизм возникновения различных видов изменчивости и мутаций	1		
13	Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика.	Наследственные заболевания и их причины	Знать основные причины наследственных заболеваний. Уметь объяснять опасность близкородственных браков	1		
14	Селекция, ее задачи и практическое значение. Биотехнология, ее направления.	Селекция, ее задачи и практическое значение. Биотехнология, ее направления.	Знать методы селекции, ее задачи. Уметь: объяснять происхождение культурных растений, сравнивать массовый и индивидуальный отборы, объяснять явление гетерозиса. Знать методы используемые в селекции микроорганизмов. Уметь: объяснять значение селекции микроорганизмов; успехи биотехнологии. Уметь сравнить клонирование с традиционным методом селекции. Объяснять методы генной инженерии.	1		
		«Система и многообразие органического мира»		5		
15	Многообразие организмов. Основные систематические (таксономические)	Значение работ К. Линнея и Ж-Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории	Знать основные систематические категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип	1		

	категории. Вирусы.	Вирусы – неклеточные формы жизни.	(отдел), царство и их соподчиненность; общую характеристику царств бактерий, грибов, растений, животных. Уметь распознавать представителей разных царств и давать их общую характеристику.			
16	Царство бактерий, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение.	Строение бактериальной клетки. Признаки царства грибов, строение грибов	Знать строение бактериальной клетки Уметь распознавать описывать особенности клеток бактерий. Знать классификацию и значение грибов в природе и жизни человека. Уметь распознавать и описывать особенности строения грибов; объяснять роль грибов в природе и в жизни человека.	1		
17	Царство растений. Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека	Признаки царства растения. Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека	Знать признаки растений Уметь сравнивать растения между собой; распознавать и описывать отделы растений	1		
18	Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных,	Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих	Уметь выделять особенности животных; приводить примеры животных царство животных. Особенности строения одноклеточных и многоклеточных животных. Характеризовать основные типы беспозвоночных и	1		

	классов членистоногих.		позвоночных; объяснять особенности строения, жизнедеятельности животных.			
19	Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека.	Признаки хордовых	Знать подтипы типа хордовые, представителей Уметь распознавать животных типа Хордовые выделять признаки хордовых животных	1		
		«Организм человека и его здоровье»		6		
20	Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, выделения.	Клеточное строение организма человека. Ткани животных и человека	Знать органоиды клетки, основные группы тканей человека, уметь описывать и распознавать (на рисунках) тканей, органов, систем органов	1		
21	Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной (скелет) Мышцы. Работа мышц	Опора и движение. Строение и функции опорной системы Обзор основных мышц человека.	Знать особенности строения скелета человека, функции одс; Уметь распознавать и устанавливать взаимосвязь между строением и функциями отделов скелета. Уметь распознавать основные группы мышц, раскрывать сущность биологического процесса работы мышц	1		

22	Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммунитет. Кровообращение.	Кровь, ее состав и функции. Группы крови. Переливание крови. Иммунитет. Строение сердца (предсердия, желудочки, створчатые и полулунные клапаны) и его функции (фазы сердечной деятельности.) Автоматизм сердечной мышцы. Регуляция сердечных сокращений.	Знать составляющие внутренней среды организма, составляющие крови, плазмы; Уметь характеризовать сущность свертывания крови, иммунитета узнать как работает сердце и как его укрепить; сердечного цикла. научиться описывать сущность биологического процесса работы сердца, устанавливать взаимосвязь между строением и функциями сердца. Автоматизм сердечной мышцы.	1		
23	Дыхательная система. Пищеварительная система. Витамины. Выделительная система.	Дыхание. Система органов дыхания (верхние дыхательные пути, гортань как орган голосообразования, трахея, главные бронхи, бронхиальное дерево, легкие) и ее роль в обмене веществ. Питание. Пищевые продукты и питательные вещества: белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины, вода. Пища как биологическая основа жизни. Пищеварение. Органы пищеварения. Значение кулинарной обработки пищи. Выделение. Мочевыделительная система. Роль органов мочевого выделения, их зна-	узнать особенности строения организма человека - органы дыхательной системы. научиться распознавать и описывать на таблицах основные органы дыхательной системы человека; узнать питательные вещества и пищевые продукты, в которых они находятся. научиться объяснять роль питательных веществ в организме; характеризовать сущность процесса питания. Различать на таблицах и муляжах органы пищеварительной системы. научиться использовать приобретенные знания для соблюдения мер профилактики заболеваний выделительной системы, про-	1		

		чение. Строение и функции почек. Предупреждение почечных заболеваний Мочеполовые инфекции, меры их предупреждения. Предупреждение заболеваний почек.	филактики вредных привычек; анализировать и оценивать воздействие факторов риска на здоровье использовать приобретенные знания для соблюдения мер профилактики заболеваний выделительной системы, профилактики вредных привычек			
24	Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности.	Нервная система. Значение нервной системы. Отделы нервной системы: центральный и периферический. Нервы, нервные узлы Рефлекторный характер деятельности нервной системы. Рефлекс, рефлекторная дуга, Рецепторы. Эндокринная система. Железы внешней и внутренней секреции. Их строение и функции. Свойства и функции гормонов.	Знать определения понятия «рефлекс»; особенности строения нервной системы (отделы, органы); принцип деятельности нервной системы; функции нервной системы. Узнать особенности строения и работы желез эндокринной системы; железы внешней секреции. Научиться различать железы внутренней секреции и железы внешней секреции; распознавать и описывать на таблицах органы эндокринной системы	1		
25	Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции.	Анализатор. Органы чувств. Значение анализаторов. Рецепторы, проводящие пути, чувствительные зоны коры больших полушарий.	Знать как работают органы чувств и анализатор в целом; ключевые понятия: органы чувств, анализатор, рецептор; состав анализаторов.	1		
		«Эволюция живой природы»		4		
26	Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная	Основные понятия: вид, подвид, виды-двойники, ареал, критерии вида: Совокупность критериев –	Знать основные понятия вид, критерии вида. Уметь характеризовать критерии вида, доказывать необходимость	1		

	единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования.	условие обеспечения целостности и единства вида. Популяция – элементарная единица эволюции. Генофонд.	совокупности критериев для сохранения целостности и единства вида; приводить примеры видов животных и растений; перечислять критерии вида; анализировать содержание понятия «вид», популяция			
27	Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Доказательства эволюции живой природы.	Развитие биологии в додарвиновский период. Эволюционная теория Ч.Дарвина. античные воззрения. Эпоха Возрождения. Основные понятия: приспособленность вида к условиям среды, мимикрия, маскировка, предупреждающая окраска	Знать ученых, внесших вклад в развитие биологии. Уметь: объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения, характеризовать вклад ученых в развитие биологии как науки Знать определения понятий «приспособленность вида», основные типы приспособлений организмов. Уметь приводить примеры приспособленности организмов к условиям среды. Объяснять относительный характер приспособительных признаков у организмов	1		
28	Макроэволюция. Направления и пути эволюции (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен).	Макроэволюция. Переходные формы. Филогенетические ряды.	Знать определения ключевых понятий; доказательства макроэволюции. Уметь объяснять и приводить соответствующие примеры.	1		
29	Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека современного вида. Движущие силы и	Основные понятия: Антропология, антропогенез, движущие силы антропогенеза. Факты: происхождение человека. Место человека в системе животного мира.	Знать определение термина: «антропология», «антропогенез», движущие силы антропогенеза Уметь определять место человека в системе животного мира.	1		

	этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство.					
		«Экосистемы и присущие им закономерности»		6		
30	Среды обитания организмов. Экологические факторы. Экосистема, ее компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Цепи и сети питания, их звенья.	Основные понятия: экология, абиотические, биотические, антропогенные факторы. <i>Факты:</i> Экология – наука о взаимосвязях организмов с окружающей среды. Биоценоз, экосистема, биогеоценоз, биосфера, искусственные и естественные экосистемы. Структура сообщества.	<i>Знать</i> определение терминов: «экология», «абиотические», «биотические», «антропогенный факторы». <i>Уметь</i> анализировать и оценивать воздействия факторов среды на живые организмы; выявлять приспособленность живых организмов к действию экологических факторов. Знать определения ключевых понятий, компоненты пространственной и экологической структуры экосистем <i>Уметь</i> характеризовать компоненты структуры экосистем, описывать биогеоценоз, объяснять различие экосистем.	1		
31	Разнообразие экосистем (биогеоценозов). человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем	Биогеоценозы. Смена экосистем. Причины. Установление равновесного состояния. Агроэкосистемы	Знать определения ключевых понятий. <i>Уметь</i> описывать механизм сукцессии; объяснять причины смены экосистем и его роль в природе. Приводить примеры агроценозов; выделять отличия агроценоза от биоценоза	1		
32	Биосфера – глобальная	Гипотеза биопоза. Гипотеза	Знать основные этапы в развитии	1		

	экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот и превращение.	симбиотического происхождения эукариотических клеток. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Учение В.И Вернадского.	жизни на Земле, определение понятия: «биосферы», структура биосферы, свойства биосферы. Уметь характеризовать живое, биокосное вещество биосферы; объяснять роль биологического разнообразия в сохранении биосферы; анализировать содержание рисунка в учебнике и определять границы биосферы.			
33	Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека. Проблемы устойчивого развития биосферы. Правила поведения в природной среде	Основные понятия: антропогенные факторы. Факты: влияние человека на биосферу. Антропогенные факторы воздействия на биоценозы. Факторы вызывающие экологический кризис.	Знать роль человека в биосфере факторы вызывающие экологический кризис; антропогенные факторы воздействия на биоценозы. Уметь высказывать предположения о последствиях вмешательства человека в процессы биосферы; предлагать пути преодоления экологического кризиса; объяснять необходимость защиты окружающей среды; использовать приобретенные знания в повседневной жизни для соблюдения правил поведения в окружающей среде.	1		
34	Работа с КИМаи ЕГЭ. Анализ работ			1		
35	Работа с КИМаи ЕГЭ. Анализ работ			1		

Кострюков
Сергей
Васильевич

Подписано цифровой
подписью: Кострюков
Сергей Васильевич
Дата: 2026.08.19
14:40:59 +07'00'