МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга

МАОУ СОШ № 300 «Перспектива»

ПРИНЯТО:	УТВЕРЖДЕНО:
Педагогическим советом	Директор МАОУ СОШ №300 «Перспектива»
МАОУ СОШ №300 «Перспектива»	_____ С.Н. Сомов
Протокол №_1_ от «29»_____08_____ 2024 г.	Приказ №_____ от «29»_____08_____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«Практикум по биологии»
для 10-11 классов среднего общего образования

Екатеринбург, 2024

Пояснительная записка

Элективный курс включает 9 разделов, два из которых выполняют контролирующую функцию: первый дает исходный анализ знаний и умений учащихся, последний показывает результативность работы и готовность к аттестации. Семь блоков курса соответствуют содержанию экзаменационной работы, и отведенные на них часы отвечают степени усвоения учебного материала учащимися. В экзаменационную работу, выполняемую выпускниками средней школы, входят задания по курсу основной школы.

Изученные в 6—7 классах темы понятия не всегда повторяются в старших классах, на это зачастую нет времени на уроках. По этой причине необходимо дополнительное время на их повторение и понимание с учетом знаний по общей биологии. Курс «Человек и его здоровье», изученный в 8 классе, является значимым для каждого человека, и его повторение и осмысление с позиций выпускника средней школы имеет большое значение для формирования здорового образа жизни.

Изучая в 10 классе средней школы вопросы химического состава и жизнедеятельности клетки, школьники еще не имеют необходимых знаний из смежных предметов — химии, физики. Повторение этих знаний в 11 классе делает их более прочными и обоснованными. Это касается также решения познавательных задач по молекулярной биологии, генетике и экологии.

Элективный курс рассчитан на 68 часов (34 часа в 10 классе, 34 часа в 11 классе).

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты освоения элективного курса

У обучающегося будут сформированы:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- осознание единства и целостности окружающего мира, возможностей его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Учащийся получит возможность для формирования:

- готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- умения постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.

Метапредметные результаты освоения элективного курса

Регулятивные УУД

Учащийся научится:

- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, принеобходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки;
- называть трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагать пути их преодоления. Учащийся получит возможность научиться:
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;
- самостоятельно строить жизненные планы во временной перспективе;
- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения.

Познавательные УУД Учащийся научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи.

Учащийся получит возможность научиться:

- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлятьцеленаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития.

Коммуникативные УУД Учащийся научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.).

Учащийся получит возможность научиться:

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с

использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты освоения элективного курса

Выпускник научится:

- Использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко формулировать свои мысли.
- Уметь правильно распределять время при выполнении тестовых работ.
- Обобщать и применять знания о клеточно-организменном уровне организации жизни.
- Обобщать и применять знания о многообразии организмов. Выпускник получит возможность научится:
- Сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств.
- Сопоставлять биологические объекты, процессы, явления, проявляющихся на всех уровнях организации жизни.
- Устанавливать последовательность биологических объектов, процессов, явлений.
- Применять биологические знания в практических ситуациях (практико-ориентированное задание).
- Работать с текстом или рисунком.
- Обобщать и применять знания в новой ситуации.
- Решать задачи по цитологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
- Решать задачи по генетике базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации.
- Решать задачи молекулярной биологии базового уровня и

повышенного на применение знаний в новой ситуации

Содержание курса

10 класс

1. ВВЕДЕНИЕ – 3 часа.

Виды заданий при итоговой аттестации. Инструктаж по заполнению бланков ЕГЭ и выполнению заданий ЕГЭ. (1 час)

Вводное тестирование.

Выполнение одной из демоверсий ЕГЭ за предыдущие годы. Проверка выполнения теста, анализ результатов. Рефлексия.

3. БИОЛОГИЯ – НАУКА О ЖИВОЙ ПРИРОДЕ – 8 часов.

Общебиологические закономерности. Эволюция биологических систем, саморегуляция, сходство строения и функций, сходный план передачи генетической информации и пр.

Роль биологии в формировании научных представлений о мире. Вклад ученых в развитие знаний о живой природе. Описательный период в развитии биологии. К. Линней. Креационизм и гипотезы самозарождения жизни. Ф. Реди, А. Левенгук, Л. Пастер и др. Развитие представлений о клетке. Р. Гук, Т. Шванн, Т. Шлейден и др. Развитие представлений о развитии организмов. К. Бэр, Э. Геккель, Ф. Мюллер, Р. Вирхов и др.

Промежуточное тестирование. Тестовые задания типа: выбрать один правильный ответ из четырех, вставить в текст правильные ответы из предложенных, подчеркнуть в тексте ошибки и дать правильные ответы.

Практикум «Нахождение соответствия при повторении темы «Уровни организации живой материи». Уровни организации материи: молекулярный, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционновидовой, экосистемный, биосферный. Признаки уровней: системность, саморегуляция и др.

Практическое занятие «Основные свойства живого». Рост, развитие, раздражимость, ритмичность, размножение, обмен веществ и энергии, саморегуляция, движение, определенный химический состав. Характеристика

свойств живого.

Подведение итогов. Повторение темы. Тестовые задания типа: выбрать один правильный ответ из четырех, найти соответствие. Анализ результатов.

4. КЛЕТКА КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА – 11 часов.

Обзорная лекция «Химический состав клетки». Элементарный состав клетки. Неорганические и органические вещества в клетке.

Практикум «Нуклеиновые кислоты». Строение, разнообразие и функции нуклеиновых кислот. Транскрипция. Трансляция. Биосинтез белка. Решение задач на комплементарность.

Практикум «Нахождение соответствия между строением, свойствами и функциями органических веществ в клетке». Углеводы. Белки. Липиды. Функции: энергетическая, строительная, запасающая, защитная, сигнальная и др.

Структурно-функциональная организация эукариотических клеток». Клеточная мембрана, органоиды ядра и цитоплазмы. Связь строения и функции на конкретных примерах.

Практическое занятие «Клетки прокариот». Особенности строения прокариотической клетки. Сравнение с эукариотической клеткой. Слабое развитие мембранных структур, отсутствие оформленного ядра и др.

Лекция «Метаболизм в клетке». Понятие обмена веществ. Анаболизм и его признаки. Строение хлоропластов. Фотосинтез. Световая и темновая фазы. Катаболизм, его признаки.Строение митохондрий. АТФ и ее роль в клетке. Подготовительный, бескислородный, кислородный этапы превращения энергии.

Промежуточное тестирование по теме. Выполнение заданий на виды деятельности: давать характеристику, определение, сравнивать, объяснять, определять логическую последовательность, выявлять причинно-следственные связи, решать задачи.

Практикум «Методы изучения клетки». Микроскопирование,

центрифугирование, воздействие мутагенами, наблюдение, описание, моделирование на компьютере и др. Современные клеточные технологии. Клеточная инженерия. Анализ предварительного тестирования по теме.

Собеседование «Неклеточные формы жизни». Вирусы, бактериофаги и другие неклеточные формы жизни. Особенности строения и жизнедеятельности. Вирусные заболевания. ВИЧ-инфекция. СПИД.

Подведение итогов. Повторение темы. Тестовые задания типа: выберите правильные ответы (один из трех, три из шести), установите последовательность, определите по рисунку, решите задачу. Анализ результатов.

4. ОРГАНИЗМ КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА – 9 часов.

Размножение организмов. Деление клеток: митоз, мейоз. Типы размножения: бесполое, половое. Способы размножения организмов. Строение половых клеток. Оплодотворение.

Общие закономерности онтогенеза. Стадии развития зародыша. Сходство зародышей хордовых животных. Биогенетический закон и его значение.

Развитие организмов. Развитие прямое и непрямое (с полным и не полным превращением). Влияние окружающей среды на развитие организма (зародыша). Рудименты и атавизмы. Промежуточное тестирование. Тестовые задания типа: определите по рисунку, установите последовательность, выберите один правильный ответ из четырех.

Закономерности наследственности и изменчивости. Носители наследственной информации — нуклеиновые кислоты. Строение хромосом, расхождение хромосом в процессе мейоза. Аллельные гены, их поведение. Независимое и сцепленное наследование. Взаимодействие генов. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Наследственная (фенотипическая, или модификационная) изменчивость. Сравнение наследственной и ненаследственной изменчивости и их роль в эволюции.

Решение задач по генетике. Решение задач на моногибридное, дигибридное, анализирующее скрещивание. Другие виды наследования признаков.

Составление родословной. Наследование признаков, связанных с полом. Методы изучения наследования признаков у человека. Изучение родословной и составление схемы генеалогического древа семьи. Решение задач.

Подведение итогов. Повторение темы. Тестовые задания группы С — решение задач по генетике и на установление причинно-следственных связей. Выбор одного правильного ответа из четырех.

5. МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЗМОВ – 9 часов.

Основные систематические категории. Предмет систематики. Искусственные и естественные системы. Принципы классификации. Таксоны. Двойные названия для видов.

Характеристика царства Растения. Разнообразие организмов, особенности их строения и жизнедеятельности. Роль в природе и жизни человека. Эволюция растений.

Характеристика царства Животные. Разнообразие организмов, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе и жизни человека. Эволюция животных.

Характеристика царства Грибы. Разнообразие организмов. Особенности строения и жизнедеятельности грибов. Роль в жизни человека и в природе. Лишайники.

Использование организмов в биотехнологии. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных. Направление развития биотехнологии.

Подведение итогов. Повторение темы. Тестовые задания типа: выбрать один правильный ответ из четырех, три — из шести, дописать предложения, найти ошибки в предложенном тексте и дать правильные ответы. Включить отдельные тестовые задания из блоков 2—4.

6. ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ – 8 часов.

Биосоциальная природа человека. Место человека в системе органического мира, гипотезы происхождения человека. Черты сходства и различия в строении, поведении и развитии человека и млекопитающих

(человекообразных обезьян).

Строение и жизнедеятельность клеток, тканей, органов и систем органов человека. Опорно-двигательная система. Внутренняя среда организма. Обмен веществ и превращение энергии. Системы органов. Нервная и гуморальная регуляция жизнедеятельности организма. Высшая нервная деятельность.

Личная и общественная гигиена. Вредные привычки. Приемы оказания первой помощи. Правила личной и общественной гигиены. Вредные привычки. Доврачебная помощь.

Подведение итогов. Повторение темы. Тестовые задания на разные виды деятельности

учащихся: характеризовать и приводить примеры, сравнивать, обобщать, делать выводы, обосновывать и применять знания в повседневной деятельности.

7. Надорганизменные системы – 8 часов.

Эволюция органического мира. Развитие жизни на Земле. Геохронологическая таблица распределения палеонтологических ископаемых. Ископаемые формы растений и животных. Переходные формы. Псилофиты, кистеперые рыбы и др. Основные ароморфозы.

Предварительное тестирование по теме. Тестирование с использованием заданий, демоверсий предыдущих лет. Анализ результатов. Рефлексия.

Синтетическая теория эволюции (СТЭ). Создатели СТЭ. Движущие силы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, изоляция, популяционные волны, мутационный процесс, естественный отбор. Результаты эволюции: усложнение организации, появление новых видов и приспособленность к условиям жизни. Направления эволюции: биологический прогресс и регресс.

Вид, его критерии. Популяция. Определение вида и популяции. Критерии вида: морфологический, генетический, экологический и др. Ареал вида. Вид — единица систематики. Генофонд популяций. Численность, плотность,

соотношение полов и возрастов. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции.

Гипотезы возникновения жизни. Современные представления о возникновении жизни на Земле. Абиогенное образование органических соединений. Коацерваты. Биологическая эволюция, ее начальные этапы.

Подведение итогов. Повторение темы. Тестирование по теме. Тестовые задания на разные виды деятельности: называть, объяснять, описывать, давать характеристику, систематизировать, моделировать, определять логическую последовательность.

8. Экосистемы и присущие им закономерности – 9 часов.

Естественные сообщества живых организмов и их компоненты – 1 час. Биоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

Решение познавательных задач. Работа с терминами по теме.

Экологические факторы. Абиотические факторы среды. Интенсивность действия факторов. Взаимодействие факторов. Пределы выносливости.

Биотические факторы среды. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида.

Промежуточное тестирование по теме. Тестовые задания.

Смена биоценозов. Причины смены биоценозов. Формирование новых сообществ.

Биосфера – живая оболочка планеты. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу, биокосное и косное вещество биосферы. Ноосфера.

Круговорот веществ в природе. Круговорот воды, углерода, фосфора, их роль в биосфере.

Подведение итогов. Повторение темы. Тестовые задания на моделирование процессов, установление причинно-следственных связей и логической последовательности, интеграцию знаний, интерпретацию событий,

прогнозирование, оценивание, практическое применение знаний.

9. ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ.

Тестирование по вариантам ЕГЭ. Задания части 1 и части 2.

Обсуждение выполненной работы. Анализ типичных ошибок. Рефлексия.

1. Биология. Готовимся к единому государственному экзамену / В. Б. Захаров, А. Ю. Цибулевский, Н. И. Сонин, Я. В. Скворцова. — М.: Дрофа, 2006.

2. Мамонтов С. Г. Биология. — М.: Дрофа, 2008. (Выпускной/вступительный экзамен).

3. Медников Б. М. Биология: формы и уровни жизни. — М.: Просвещение, 1994.

4. Реймерс Н. Ф. Основные биологические понятия и термины. — М.: Просвещение, 1993.

5. Учебники для общеобразовательных учреждений. 6—11 кл. (авторская линия В. В. Пасечника). — М.: Дрофа, 2008.

6. Учебники для общеобразовательных учреждений. 6—11 кл. (авторская линия Н. И. Сонина). — М.: Дрофа, 2008.

7. Фросин В. Н., Сивоглазов В. И. Готовимся к единому государственному экзамену. Биология. Животные. — М.: Дрофа, 2004.

8. Фросин В. Н., Сивоглазов В. И. Готовимся к единому государственному экзамену. Биология. Растения. Грибы. Лишайники. — М.: Дрофа, 2005.

9. Фросин В. Н., Сивоглазов В. И. Готовимся к единому государственному экзамену. Биология. Человек. — М.: Дрофа, 2005.

10. Фросин В. Н., Сивоглазов В. И. Готовимся к единому государственному экзамену. Общая биология. — М.: Дрофа, 2003.

Тематическое планирование

№ п/п	Раздел (тема)	Количество часов	Примечание
		10 класс	
		1. Многообразие организмов. 9 часов.	
1.	Основные систематические категории.	1	Характеризовать задачи науки систематики. Определять понятия «таксон», «естественная система живых организмов». Объяснять роль вида в классификации организмов.
2.	Характеристика царства Растений.	1	называть основные свойства представителей царства Растений. Характеризовать их свойства и процессы жизнедеятельности.
3.	Эволюция растений.	1	понимать процессы эволюции растений и их последовательность
4.	Характеристика царства Животных. Беспозвоночные.	1	называть основные признаки, свойства и процессы жизнедеятельности Беспозвоночных животных
5.	Характеристика царства Животных. Позвоночные.	1	называть основные признаки, свойства и процессы жизнедеятельности Позвоночных животных
6.	Характеристика царства Грибов.	1	называть основные свойства и признаки представителей царства Грибов, их свойства и процессы жизнедеятельности
7.	Лишайники.	1	объяснять выделение лишайников в отдельную группу симбиотических орагнизмов, знать их строение и виды
8.	Использование организмов в биотехнологии.	1	Характеризовать особенности биотехнологии как науки и практической деятельности. Раскрывать значение биотехнологии для защиты окружающей среды.
9.	Решение тренировочных заданий по теме «Многообразие организмов».	1	формирование умений выполнять задания в формате ЕГЭ
		2. Человек и его здоровье. 8 часов.	
10.	Биосоциальная природа человека.	1	Знать методы изучения организма человека; о месте и роли человека в природе. Уметь характеризовать социальную сущность человека
11.	Строение и жизнедеятельность клеток, тканей, органов и систем органов человека. Опорно-двигательная система.	1	Знать сущность процессов обмена веществ, роста, возбудимости. Уметь распознавать на таблицах и описывать основные органоиды клетки;

			сравнивать клетки растений и животных
12.	Внутренняя среда организма человека.	1	Знать признаки биологических объектов, сущность биологи-ческих процессов. Уметь устанавливать взаимосвязь между строением и функциями.
13.	Обмен веществ и превращения энергии.	1	Знать определение понятий «пластический обмен», «энергетический обмен». Уметь характеризовать сущность обмена веществ и превращения энергии.
14.	Нервная и гуморальная регуляции деятельности человека.	1	Знать сущность процесса регуляции жизнедеятельности организма. Уметь характеризовать его механизмы.
15.	Высшая нервная деятельность.	1	Знать особенности высшей нервной деятельности, познавательные процессы.
16.	Личная и общественная гигиена. Вредные привычки. Приемы оказания первой помощи.	1	Повторить вопросы гигиены, правила первой помощи человеку в различных ситуациях.
17.	Тренировочные задания ЕГЭ по теме «Человек и его здоровье».	1	формирование умений выполнять задания по типу ЕГЭ
3. Надорганизменные системы. 8 часов.			
18.	Эволюция органического мира.	1	Объяснять понятие «эволюция». Описывать вклад различных учёных в идею развития живого мира. Раскрывать основные положения теории эволюции Ж.-Б. Ламарка, Ч,Дарвина
19.	Решение тренировочных заданий по теме «Эволюция органического мира».	1	формирование умений решать задания по типу ЕГЭ
20.	Синтетическая теория эволюции (СТЭ).	1	Формировать представление о синтетической теории эволюции. Оценивать вклад российских и иностранных учёных в развитие СТЭ.
21.	Результаты и направления СТЭ.	1	Определять понятия «биологический прогресс, регресс». Характеризовать и оценивать значимость биологического прогресса для эволюции. Определять понятия «ароморфоз», «идиоадаптация» «общая дегенерация.
22.	Вид, его критерии. Популяция.	1	Определять понятие «вид». Характеризовать критерии вида, свойства вида как биосистемы. Определять понятие «популяция». Характеризовать популяцию как биосистему. Называть особенности группового способа жизни особей в

			популяции.
23.	Гипотезы возникновения жизни на Земле.	1	Знать ранние гипотезы происхождения жизни. Уметь анализировать и оценивать их. Объяснять вклад ученых в формирования представлений о происхождении жизни на Земле.
24.	Биологическая эволюция, её начальные этапы.	1	Называть и характеризовать основные эволюционные преобразования организмов на разных этапах развития жизни на Земле.
25.	Выполнение заданий ЕГЭ по теме «Надорганизменные системы».	1	формирование умений выполнять задания в формате ЕГЭ
4. Экосистемы и присущие им закономерности. 9 часов.			
26.	Естественные сообщества живых организмов и их компоненты.	1	Характеризовать особенности биогеоценотического уровня организации жизни, сравнивать их с особенностями биосферного уровня.
27.	Решение заданий по экологии. Работа с терминами.	1	формирование умений выполнять задания части 1 и части 2 в формате ЕГЭ
28.	Экологические факторы среды.	1	знать и уметь приводить примеры экологических факторов среды, их влияние на биоценоз
29.	Биотические факторы среды.	1	Характеризовать разные типы межвидовых отношений в биогеоценозах.
30.	Решение заданий по типу ЕГЭ на экологические факторы.	1	формирование умений выполнять задания части 1 и части 2 в формате ЕГЭ
31.	Смена биоценозов.	1	Сравнивать понятия «смена биогеоценозов» и «сукцессия». Различать и характеризовать первичные и вторичные сукцессии.
32.	Биосфера – живая оболочка планеты.	1	Характеризовать свойства и функции живого вещества биосферы на конкретных примерах.
33.	Круговорот веществ в природе.	1	Объяснять понятия «круговорот веществ», «поток энергии». Выявлять и объяснять роль организмов в биологическом круговороте веществ и потоке энергии.
34.	Тренировочное тестирование в формате ЕГЭ.	1	формирование умений решать задания в формате ЕГЭ

№ п/п	Раздел (тема)	Количество часов	Примечание
	11 класс		
	1. Введение. 3 часа.		
1.	Виды заданий ЕГЭ. Инструктаж по заполнению бланков.	1	инструктаж
2.	Выполнение демоверсии ЕГЭ.	1	стартовое тестирование
3.	Анализ выполненной работы демоверсии ЕГЭ.	1	разбор и анализ тестовых заданий
	2. Биология – наука о живой природе. 8 часов.		
4.	Общебиологические закономерности.	1	Определение основополагающих понятий: научное мировоззрение, научная картина мира, естественно-научная картина мира, учёный, биология.
5.	Роль биологии в формировании научных представлений о мире.	1	раскрывать роль науки в формировании современной научной картины мира, практического значения биологических знаний и профессий, связанных с биологией.
6.	Ученые, внесшие вклад в развитие знаний о живой природе.	1	актуализировать знания о развитии биологии.
7.	Промежуточное тестирование.	1	проверка знаний учащихся
8.	Уровни организации живой материи.	1	Знать уровни организации жизни и элементы, образующие уровень.
9.	Основные свойства живого.	1	Знать свойства живого. Уметь выделять особенности развития живых организмов.
10.	Тестовая работа.	1	проверка усвоения тем
11.	Анализ тестовой работы.	1	работа над ошибками
	3. Клетка как биологическая система. 11 часов.		
12.	Химический состав клетки.	1	характеризовать особенности неорганических веществ, входящих в состав живого, их критическая оценка и интерпретация.
13.	Нуклеиновые кислоты.	1	характеризовать строение и функции нуклеиновых кислот ДНК и РНК.
14.	Углеводы, белки, липиды, их функции.	1	характеризовать особенности строения и функции органических веществ клетки

№ п/п	Раздел (тема)	Количество часов	Примечание
15.	Решение задач по теме «Химический состав клетки».	1	формирование умений решать тестовые задания в формате ЕГЭ по теме.
16.	Структурно-функциональная организация клеток прокариот.	1	Характеризовать многообразие клеток в живом мире. Называть основное отличие клетки эукариот от клетки прокариот.
17.	Структурно-функциональная организация клеток эукариот.	1	Характеризовать многообразие клеток в живом мире. Называть основное отличие клетки эукариот от клетки прокариот.
18.	Метаболизм в клетке.	1	
19.	Решение заданий на «фотосинтез» и «энергетический обмен».	1	формирование умений решать тестовые задания в формате ЕГЭ по теме
20.	Методы изучения клетки. Клеточные технологии.	1	Определение основополагающих понятий: научный метод; методы исследования: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, сравнение, моделирование, сравнительно-исторический метод.
21.	Неклеточные формы жизни.	1	Аргументировать причины отнесения вирусов к живым организмам. Характеризовать отличительные особенности строения и размножения вирусов.
22.	Тестирование по теме «Клетка как биологическая система».	1	выработка умений выполнять задания в формате ЕГЭ по теме
4. Организм как биологическая система. 12 часов.			
23.	Размножение организмов.	1	Характеризовать и приводить конкретные примеры разных форм размножения у растений и животных.
24.	Общие закономерности онтогенеза.	1	Определять понятия «онтогенез», «эмбриогенез». Называть периоды онтогенеза.
25.	Развитие организмов.	1	Сравнивать стадии развития организмов с полным и неполным превращением.
26.	Закономерности наследственности и изменчивости.	1	Знать и понимать механизмы наследования, называть законы наследственности
27.	Строение хромосом.	1	знать особенности строения и выполняемые функции хромосом, укладка ДНК. Развивать абстрактное мышления, умения сравнивать и анализировать, применять полученную информацию при выполнении учебного задания

№ п/п	Раздел (тема)	Количество часов	Примечание
28.	Независимое и сцепленное наследование.	1	умение объяснить причины нарушения закономерностей наследования признаков, открытых Г.Менделем, закона сцепленного наследования и хромосомной теории наследственности Т. Моргана.
29.	Взаимодействие генов.	1	Анализировать сущность явлений неполного доминирования и кодоминирования, приводить примеры. Объяснять определение групп крови в системе АВ0.
30.	Наследственная и ненаследственная изменчивость.	1	формулировать определения понятий «генотипическая изменчивость», «мутационная изменчивость», «мутация», «мутагенные факторы»; «модификации» приводить примеры
31.	Решение задач по генетике.	1	умение выполнять задания в формате ЕГЭ
32.	Составление родословной.	1	Формирование умения строить родословные и проводить на их основе генетический анализ
33.	Решение заданий ЕГЭ по теме «Организм как биологическая система».	1	развития навыка выполнения заданий в формате ЕГЭ
34.	Тренировочное тестирование в формате ЕГЭ.	1	проверка подготовленности к ЕГЭ по биологии

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 520251343390373548250310750880108285629354443738

Владелец Сомов Сергей Николаевич

Действителен С 07.05.2025 по 07.05.2026