МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 95 ГОРОДА ТЮМЕНИ ИМЕНИ КОНСТАНТИНА ДМИТРИЕВИЧА УШИНСКОГО

Подписан цифровой подписью: МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 95 ГОРОДА ТЮМЕНИ ИМЕНИ КОНСТАНТИНА ДМИТРИЕВИЧА УШИНСКОГО
DN: C=RU, S=Тюменская область, STREET="ул. Ставропольская, д. 137", L=Тюмень, T=Директор, O=МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 95 ГОРОДА ТЮМЕНИ ИМЕНИ КОНСТАНТИНА ДМИТРИЕВИЧА УШИНСКОГО, ОГРН=1237200005668, СНИЛС=07531237145, ИНН ЮЛ=7203553998, ИНН=720305910528, E=school95tmn@list72.ru, G=Елена Михайловна, SN=Чернякова, CN=МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 95 ГОРОДА ТЮМЕНИ ИМЕНИ КОНСТАНТИНА ДМИТРИЕВИЧА УШИНСКОГО
Основание: Я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
Расположение:
Дата: 2026.09.01 23:52:56+05'00'
Foxit PDF Reader Версия: 12.1.2

Приложение 1 к приказу
№ 426- ОД от 01.09.2026

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 95 города Тюмени имени Константина Дмитриевича Ушинского

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет	Предметный курс Сложные вопросы биологии
Класс	11
Количество часов в год	34 часа
Количество часов в неделю	1 час

Тюмень
2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса «Сложные вопросы биологии» для 10-11 классов разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования.

Данный курс непосредственно связан с программой по биологии для 10-11 классов. Он систематизирует сведения, полученные обучающимися, закрепляет практические умения и навыки, позволяет восполнить пробелы в знаниях, нацелен на подготовку обучающихся к успешному написанию государственной итоговой консультации, внешних мониторингов. На курсе «Сложные вопросы биологии» предполагается уделять большое внимание развитию умения обучающихся считать и анализировать, формированию естественно-научной грамотности, развитию навыков и умений самостоятельного выполнения заданий различного уровня сложности.

Рабочая программа отражает содержание основных учебных требований к результатам обучения, которые могут быть достигнуты, исходя из учебного времени, выделенного на его изучение в примерном тематическом плане. Рабочая программа служит для составления рабочего тематического плана по подготовке учащихся к ЕГЭ по биологии.

Межпредметные связи: курс не замещает уроки биологии, а дополняет их. Опирается на межпредметные связи с химией, математикой. Использование наглядности в обучении химии заключается в выработке условий для формирования определенного запаса образов химических объектов. Межпредметные связи в учебном процессе обеспечивают лучшее понимание обучающимися изучаемого материала и более высокий уровень владения навыками по биологии.

Воспитательный потенциал реализуется через следующие формы: привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей содержания раздела через подбор соответствующих упражнений; использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач для решения; использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; применение групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№	Наименование разделов учебного предмета	Количество часов	Программное содержание
1.	Решение задач по молекулярной биологии	6	Белки –полимеры. Аминокислоты как мономеры белка. Структуры белковой молекулы, функции белков в клетке. Решение задач на вычисление молекулярной массы белка, определение числа аминокислот образующих белок. Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Сравнительная характеристика ДНК и РНК. Строение, виды и функции РНК. Правило Чаргаффа, репликация ДНК. Решение задачна определение % содержания нуклеотидов фрагмента ДНК, числа водородных связей, длины и массы фрагментов цепочки ДНК.
2.	Решение задач по цитологии	12	Транскрипция, трансляция. Динамика биосинтеза белка. Решение задач на определение последовательности расположения аминокислот отдельных белков по фрагменту ДНК, и-РНК, - РНК. Расчетные задачи по определению количества нуклеотидов и триплетов в ДНК или РНК. Энергетический обмен в клетке, его этапы, аэробные и анаэробные организмы. Гликолиз. Клеточное дыхание. АТФ - нуклеотид, выполняющий роль аккумулятора энергии. Клеточный цикл. Интерфаза. Митоз, набор хромосом. Решение задач на определение количества хромосом и ДНК в клетке во время разных фаз митоза. Жизненный цикл растений: гаметофит, спорофит. Гаметогенез у голосеменных и цветковых растений. Микрогаметогенез. Макрогаметогенез. Двойное оплодотворение. Определение количество хромосом и ДНК в клетке во время разных фаз жизненного цикла семенных растений.
3.	Решение задач по генетике	16	Генетические символы и термины. Оформление генетических задач. Законы наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы. Задачи на определение генотипа и фенотипа родителей по генотипу и фенотипу потомков или расщеплению в потомстве при моногибридном скрещивании. Задачи на определение генотипа и фенотипа родителей по генотипу и фенотипу потомков или расщеплению в

			потомстве при дигибридном скрещивании. Характер наследования признаков у человека. Генетические основы здоровья. Генетические болезни. Родословная семьи. Решение задач на наследование групп крови. Решение задач на наследование признаков сцепленных с полом. Итоговое тестирование. Решение заданий ЕГЭ.

Содержание программы «Сложные вопросы биологии 10 класс» (34 часа)

Раздел 1. Решение задач по молекулярной биологии (6 часов)

Белки и нуклеиновые кислоты – биополимеры. Составные элементы белков и нуклеиновых кислот. Аминокислоты. Нуклеотиды. Виды нуклеиновых кислот. Отличие молекул ДНК от РНК. Комплементарность. Репликация ДНК. Правило Чаргаффа. Работы по решению задач: Вычисление молекулярной массы белка, определение числа аминокислот образующих белок. Определение % содержания нуклеотидов фрагмента ДНК, числа водородных связей, длины и массы фрагментов цепочки ДНК.

Раздел 2. Решение задач по цитологии (12 часов)

Метаболизм. Энергетический обмен в клетке, его этапы, аэробные и анаэробные организмы. Гликолиз. Клеточное дыхание. АТФ - нуклеотид, выполняющий роль аккумулятора энергии. Реакции матричного синтеза. Код ДНК, свойства генетического кода. Пластический обмен. Понятие о транскрипции, трансляции. Триплет или кодон ДНК. Антикодон т РНК. Жизненный цикл клеток, его периоды. Интерфаза - важнейший этап жизни клеток. Митоз, фазы митоза. Хромосомный набор половых и соматических клеток. Гаметогенез. Мейоз. Биологическое значение мейоза. Спорофит. Гаметофит. Жизненные циклы со сменой поколений. Работы по решению задач: Определение последовательности расположения аминокислот отдельных белков по фрагменту ДНК. Определение нуклеотидной последовательности и-РНК, числа и последовательности аминокислот во фрагменте молекулы белка. Определение антикодонов т-РНК, фрагмента молекулы последовательности аминокислот, закодированных в этом фрагменте. Определение нуклеотидной последовательности т-РНК. ДНК и Расчетные задачи по определению количества нуклеотидов и триплетов в ДНК или РНК. Определение количества АТФ, синтезированного на разных этапах энергетического обмена при расщеплении разного количества углеводов. - Определение количество хромосом и ДНК в клетке во время разных фаз митоза и мейоза. Определение количество хромосом и ДНК в клетке во время разных фаз жизненного цикла.

Раздел.3. Решение задач по генетике (16 часов)

Основные генетические понятия и символы. Оформление генетических задач. Законы Г.Менделя. Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов. Кроссинговер. Генетические карты хромосом. Генетическое определение пола. Наследование признаков сцепленных с полом. Характер наследования признаков у человека. Генетические основы здоровья. Генетические болезни. Родословная семьи. Наследование групп крови. Работы по решению задач: моно-, ди-, полигибридное скрещивание, анализирующее скрещивание; неполное доминирование; сцепленное с полом наследование и кроссинговер; определение группы крови и резус-фактора; вероятность наследования и проявления генетических заболеваний; составление родословной семьи; комбинированные задачи.

Раздел 5. Экосистемы (10 часов)

Среды обитания и факторы среды. Абиотические факторы среды. Биотические факторы среды. Естественные сообщества живых организмов, их компоненты. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида. Экосистемы и закономерности их существования. Природные экосистемы. Антропогенные экосистемы. Охрана природных экосистем

Раздел 6. Биосфера (5 часов)

Биосфера - живая оболочка планеты. Круговорот веществ в природе. Последствия антропогенного влияния на биосферу. Итоговое занятие. работы Решение экологических задач: «Составление схем круговорота углерода, кислорода, азота»

Календарно -тематическое планирование курса
«Сложные вопросы биологии» 10 класс

№	Тема		Количество часов	Дата проведения
Раздел 1. Решение задач по молекулярной биологии (6 часов)				
1-2	Вводный инструктаж по т\б Введение. Белки как биополимеры.	Белки –полимеры. Аминокислоты как мономеры белка. Структуры белковой молекулы, функции белков в клетке. Решение задач на вычисление молекулярной массы белка, определение числа аминокислот образующих белок.	2	
3-4	Нуклеиновые кислоты.	Нуклеиновые кислоты. Нуклеотиды. Сравнительная характеристика ДНК и РНК. Строение, виды и функции РНК. Правило Чаргаффа, репликация ДНК. Решение задачна определение % содержания нуклеотидов фрагмента ДНК, числа водородных связей, длины и массы фрагментов цепочки ДНК.	2	
5-6	Генетический код.		2	
Раздел 2. Решение задач по цитологии (12 часов)				

7-8	Биосинтез белка.	Транскрипция, трансляция. Динамика биосинтеза белка. Решение задач на определение последовательности расположения аминокислот отдельных белков по фрагменту ДНК, и-РНК, -РНК. Расчетные задачи по определению количества нуклеотидов и триплетов в ДНК или РНК.	2	
9-10	Энергетический обмен.	Энергетический обмен в клетке, его этапы, аэробные и анаэробные организмы. Гликолиз. Клеточное дыхание. АТФ - нуклеотид, выполняющий роль аккумулятора энергии. Решение задач по определению количества АТФ, синтезированного на разных этапах энергетического обмена при расщеплении разного количества углеводов.	2	
11-12	Деление клеток. Митоз.	Клеточный цикл. Интерфаза. Митоз, набор хромосом. Решение задач на определение количества хромосом и ДНК в клетке во время разных фаз митоза.	2	
13-14	Гаметогенез. Мейоз.	Гаметогенез. Мейоз, этапы, значение. Решение задач на определение количества хромосом и ДНК в клетке во время разных фаз мейоза.	2	
15-16	Жизненный цикл споровых растений.	Жизненный цикл споровых растений. Набор хромосом на разных стадиях развития. Решение задач на определение набора хромосом и ДНК в клетке во время разных фаз жизненного цикла споровых растений.	2	

17-18	Жизненный цикл семенных растений	Жизненный цикл растений: гаметофит, спорофит. Гаметогенез у голосеменных и цветковых растений. Микрогаметогенез. Макрогаметогенез. Двойное оплодотворение. Определение количество хромосом и ДНК в клетке во время разных фаз жизненного цикла семенных растений.	2	
		Раздел 3. Решение задач по генетике (16 часов)		
19-20	Основные генетические понятия и символы.	Генетические символы и термины. Оформление генетических задач. Законы наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы.	2	
21-22	Моногибридное скрещивание.	Задачи на определение генотипа и фенотипа родителей по генотипу и фенотипу потомков или расщеплению в потомстве при моногибридном скрещивании.	2	
23-24	Дигибридное скрещивание.	Задачи на определение генотипа и фенотипа родителей по генотипу и фенотипу потомков или расщеплению в потомстве при дигибридном скрещивании.	2	
25-26	Закон Т.Моргана.	Решение задач на сцепление генов и кроссинговер.	2	
27-28	Генетика пола.	Решение задач на наследование признаков сцепленных с полом.	2	
29-30	Наследование групп крови.	Решение задач на наследование групп крови.	2	
31	Обобщающий урок	Зачет по решению биологических задач разных типов	2	
32-33	Составление и анализ родословной.	Характер наследования признаков у человека. Генетические основы здоровья. Генетические болезни. Родословная семьи.	2	

34	Итоговый урок.	Решение комбинированных задач.	1	

11 КЛАСС

№	Наименование разделов учебного предмета	Количество часов	Программное содержание
1	Введение	3	Виды заданий ЕГЭ. Инструктаж по заполнению бланков. Выполнение демоверсии ЕГЭ. Анализ выполненной работы демоверсии ЕГЭ.
2	Биология – наука о живой природе	8	Общебиологические закономерности. Роль биологии в формировании научных представлений о мире. Ученые, внесшие вклад в развитие знаний о живой природе. Уровни организации живой материи. Основные свойства живого.
3	Клетка как биологическая система	11	Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты. Углеводы, липиды, их функции. Структурно- функциональная организация клеток прокариот. Структурно- функциональная организация клеток эукариот. Метаболизм в клетке. Методы изучения клетки. Клеточные технологии. Неклеточные формы жизни. Тестирование по теме «Клетка как биологическая система».
4	Организм как биологическая система	12	Размножение организмов. Общие закономерности онтогенеза. Развитие организмов. Закономерности наследственности. Строение Хромосом Независимое и сцепленное наследование. Взаимодействие генов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Решение заданий ЕГЭ по теме «Организм как Биологическая система». Тренировочное тестирование в формате ЕГЭ.

Содержание курса 11 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.

2. 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.

3. 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 – 12 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.

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

Обсуждение выполненной работы. Анализ типичных ошибок. Рефлексия.

Тематическое планирование 11 класс				
№ п/п	**Раздел (тема)**	**Количество часов**	**Содержание деятельности**	**Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**
11 класс				
1. Введение. 3 часа.				
1.	Виды заданий ЕГЭ. Инструктаж по заполнению бланков.	1	инструктаж	https://umschool.net/library/bi ologiya/osnovy-sistematiki-klassifikacziya-zhivotnyh/
2.	Выполнение демоверсии ЕГЭ.	1	стартовое тестирование	https://resh.edu.ru/subject/less on/5630/conspect/
3.	Анализ выполненной работы демоверсии ЕГЭ.	1	разбор и анализ тестовых заданий	
2. Биология – наука о живой природе. 8 часов.				
4.	Общебиологически е закономерности.	1	Определение основополагающих понятий: научное мировоззрение, научная картина мира, естественно-научная картина мира, учёный, биология.	https://interneturok.ru/lesson/ biology/10-klass/genetika-cheloveka/obschebiologiches kie-zakonomernosti-proyavlyayuschiesya-na-kletochnom-i-organizmennom-urovnyah
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.	https://infourok.ru/material-dlya-podgotovki-k-oge-po-biologii-a-rol-biologii-v-formirovanii-

6.	Ученые, внесшие вклад в развитие знаний о живой природе.	1	актуализировать знания о развитии биологии.	https://infourok.ru/material-dlya-podgotovki-k-oge-po-biologii-a-rol-biologii-v-formirovanii-
7.	Промежуточное тестирование.	1	проверка знаний учащихся	https://infourok.ru/material-dlya-podgotovki-k-oge-po-biologii-a-rol
8.	Уровни организации живой материи.	1	Знать уровни организации жизни и элементы, образующие уровень.	https://foxford.ru/wiki/biologi ya/urovni-strukturnoy-organizatsii-zhivogo
9.	Основные свойства живого.	1	Знать свойства живого. Уметь выделять особенности развития живых организмов.	https://foxford.ru/wiki/biologi ya/urovni-strukturnoy-organizatsii-zhivogo
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.	https://www.yaklass.ru/p/biol ogia/9-klass/stroenie-i-sistemy-zhizneobespecheniia-kletki-
13.	Нуклеиновые кислоты.	1	характеризовать строение и функции нуклеиновых кислот ДНК и РНК.	https://www.yaklass.ru/p/biol ogia/10-klass/vnutrikletochnye
14.	Углеводы, белки, липиды, их функции.	1	характеризовать особенности строения и функции органических веществ клетки	https://www.yaklass.ru/p/biol ogia/9-klass/stroenie-i-sistemy
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.	https://www.yaklass.ru/p/biol ogia/9-klass/stroenie-i-sistemy-zhizneobespecheniia-kletki-17330/khimicheskie
17.	Структурно-функциональная организация клеток эукариот.	1	Характеризовать многообразие клеток в живом мире. Называть основное отличие клетки эукариот от клетки прокариот.	https://www.yaklass.ru/p/biol ogia/10-klass/vnutrikletochnye-biokhimicheskie-reaktcii-6844011/metabolizm-kletochnoe-dykhanie-6844012/re-bf9db698
18.	Метаболизм в клетке.	1		https://resh.edu.ru/subject/less on/6765/conspect/
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.	https://www.yaklass.ru/p/biol ogia/10-klass/vnutrikletochnye-biokhimicheskie-reaktcii-6844011/metabolizm-kletochnoe-dykhanie-6844012/re-bf9db698-6701-411f-85de-731ebc4dac88

21.	Неклеточные формы жизни.	1	Аргументировать причины отнесения вирусов к живым организмам. Характеризовать отличительные особенности строения и размножения вирусов.	https://www.yaklass.ru/p/biol ogia/9-klass/stroenie-i-sistemy-zhizneobespecheniia-kletki-17330/khimicheskie-veshchestva-v-kletke
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.	https://resh.edu.ru/subject/less on/6765/conspect/
24.	Общие закономерности онтогенеза.	1	Определять понятия «онтогенез», «эмбриогенез». Называть периоды онтогенеза.	https://resh.edu.ru/subject/less on/5630/conspect/
25.	Развитие организмов.	1	Сравнивать стадии развития организмов с полным и неполным превращением.	https://resh.edu.ru/subject/less on/6765/conspect/
26.	Закономерности наследственности	1	Знать и понимать механизмы наследования, называть	https://resh.edu.ru/subject/less on/5630/conspect/
	и изменчивости.		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	https://www.yaklass.ru/p/biol ogia/10-klass/vnutrikletochnye-biokhimicheskie-reaktcii-6844011/metabolizm-kletochnoe-dykhanie-6844012/re-bf9db698-6701-411f-85de-731ebc4dac88
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.	https://resh.edu.ru/subject/less on/6765/conspect/
29.	Взаимодействие генов.	1	Анализировать сущность явлений неполного доминирования и кодоминирования, приводить примеры. Объяснять определение групп крови в системе АВ0.	https://www.yaklass.ru/p/biol ogia/9-klass/stroenie-i-sistemy-zhizneobespecheniia-kletki
30.	Наследственная и ненаследственная изменчивость.	1	формулировать определения понятий «генотипическая изменчивость», «мутационная изменчивость», «мутация», «мутагенные факторы»; «модификации» приводить примеры	https://www.yaklass.ru/p/biol ogia/10-klass/vnutrikletochnye-biokhimicheskie-reaktcii-6844011/metabolizm-kletochnoe-dykhanie-6844012/re-bf9db698-6701-411f-85de-
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	https://resh.edu.ru/subject/less on/6765/conspect/
33.	Решение заданий ЕГЭ по теме «Организм как биологическая система».	1	развития навыка выполнения заданий в формате ЕГЭ	https://resh.edu.ru/subject/less on/5630/conspect/
34.	Тренировочное тестирование в формате ЕГЭ.	1	проверка подготовленности к ЕГЭ по биологии	