

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Самарской области

МБОУ Лицей Классический г.о. Самара

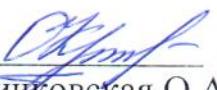
«РАССМОТРЕНО»
на педагогическом
совете
секретарь
педагогического совета

«ПРОВЕРЕНО»
Заместитель директора
по УВР
Н.С.

«УТВЕРЖДЕНО»
директор МБОУ Лицей
Классический г.о.

Чижов
Самара

Титов


Кржичковская О.А.
Протокол № 1 от
28.08.2025



Приказ № 177 от
02.09.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Фундаментальные вопросы биологии»

для обучающихся 10-11 классов

Самара 2025

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "ЛИЦЕЙ КЛАССИЧЕСКИЙ" ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА,
Титов Александр Ефимович, Директор**

**17.12.25 12:55
(MSK)**

Сертификат 7B2C6C70FD423085CCE8BF81ED6FBF3B

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Фундаментальные вопросы биологии» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом. Данный курс рассчитан на 68 часов (10 класс – 1 час в неделю (34 ч.), 11 класс – 1 час в неделю (34 ч.). Рабочая программа «Фундаментальные вопросы биологии» разработана учителем биологии высшей категории Марниковой Татьяной Валентиновной и апробирована на базе опорной школы СамГМУ МБОУ Лицей Классический г.о. Самара.

Общая характеристика курса

Данный элективный курс предназначен для учащихся 10-11 классов, обучающихся по естественно-научному профилю и изучающих биологию на углублённом уровне, интересующихся биологией, выбравших данный предмет для прохождения единого государственного экзамена и планирующих поступать в медицинские, сельскохозяйственные, ветеринарные и другие профессиональные учреждения биологического и экологического профиля. Данный курс является дополнением программы учебного предмета «Биология» на углубленном уровне изучения в 10-11 классах. Он представляется особенно актуальным, так как позволяет за счёт часов компонента образовательного учреждения укрепить внутрикурсовые и межпредметные связи, актуализировать знания обучающихся о живых организмах, полученные в предыдущие годы, и помогает обобщить и систематизировать знания и умения за курс основной школы, более качественно подготовить обучающихся к прохождению единого государственного экзамена. Содержание курса соответствует ФГОС и задачами опорной школы СамГМУ.

Цель курса – углубить, расширить и систематизировать базовые знания учащихся о живых организмах, биологических процессах и явлениях. Приоритетом при отборе содержания курса является необходимость формирования у обучающихся способов деятельности: усвоение понятийного аппарата курса биологии; овладение методологическими умениями; применение знаний при объяснении биологических процессов, явлений, а также решении количественных и качественных биологических задач. Кроме того, курс направлен на развитие различных общеучебных умений и способов действий: использование биологической терминологии; распознавание объектов живой природы по описанию и рисункам; объяснение биологических процессов и явлений, используя различные способы представления информации (таблица, график, схема); установление причинно-следственных

связей; проведение анализа, синтеза; формулировка выводов; решение качественных и количественных биологических задач; использование теоретических знаний в практической деятельности и повседневной жизни.

Место элективного курса в учебном плане

Элективный учебный курс относится к компоненту образовательного учреждения учебного плана МБОУ Лицей Классический г.о. Самара и является предметным, направленным на углубление, расширение знания учебного предмета, входящего в учебный план естественно-научного профиля. Курс рассчитан на 68 часов за 2 учебных года (10 класс – 1 час в неделю, 11 класс – 1 час в неделю).

Общая характеристика учебного процесса

Методы обучения и контроля, используемые в данном элективном учебном предмете: уроки-лекции, уроки-семинары, самостоятельная работа учащихся с учебной и научно-популярной литературой и электронными источниками информации, работа с поисковыми системами, выполнение мини-исследований, лабораторных работ. При реализации практической части курса (шесть лабораторных работ) помимо традиционного школьного оборудования используются цифровые образовательные ресурсы с помощью цифровой образовательной среды (ЦОС). Использование современных средств обучения способствует привлечению внимания учащихся к использованию информационных технологий в эксперименте, а также даёт возможность проводить известные учебные работы на качественно новом уровне, соответствующем запросам современных научных исследований. Это позволяет учащимся расширить возможности биологического эксперимента при изучении собственного организма, что особенно актуально для достижения современных целей школьного биологического образования. Курс содержит новые эксперименты, не выполнявшиеся прежде в рамках учебной программы, что позволяет значительно повысить эффективность обучения биологии, сделать восприятие теоретического материала более активным, эмоциональным, творческим, формировать исследовательскую компетенцию учащихся.

Использование укрупнённых дидактических единиц – матриц, рабочих схем, которые не предлагаются в готовом виде, а составляются по ходу совместной деятельности учителя и учеников, позволит выявить взаимосвязь элементов знаний и более продуктивно организовать их усвоение.

Курс включает в себя традиционные уроки, на которых происходит более детальное рассмотрение теоретических вопросов, семинарские занятия, на которых проводится детальный разбор решения задач и последующая тренировка, а также уроки контроля за усвоением знаний.

С целью проверки и оценки результатов обучения по данной программе используются такие формы контроля, как оценка работы учителем, консультантом группы, самооценка, взаимооценка. Текущий контроль осуществляется через тестирование, контрольные работы, отчёты о лабораторных работах и мини-исследованиях.

Планируемые результаты

Обучающиеся научатся:

- Определять методы научного познания, вклад выдающихся учёных в развитие биологической науки.
- Определять положения биологических теорий, учений, законов, закономерностей, правил, гипотез.
- Сравнивать строение и признаки биологических объектов: клеток; генов, хромосом, гамет; вирусов, одноклеточных и многоклеточных организмов царств живой природы (растений, животных, грибов, бактерий).
- Определять сущность биологических процессов и явлений.
- Использовать современную биологическую терминологию и символику по цитологии, генетике, селекции, биотехнологии, онтогенезу, систематике, экологии, эволюции.
- Объяснять особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Объяснять роль биологических теорий, законов, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на здоровье человека; влияние мутагенов на организм человека; причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций; зависимость здоровья человека от состояния

окружающей среды; проявление наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме.

- Устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул, органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и тёмных фаз фотосинтеза.
- Решать задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания), экологии, эволюции.
- Распознавать и описывать клетки растений и животных; биологические объекты по их изображениям.
- Выявлять отличительные признаки отдельных организмов; источники мутагенов в окружающей среде (косвенно).
- Сравнивать и делать выводы на основе сравнения: биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы растений, животных, грибов и бактерий); процессы и явления (обмен веществ у растений, животных, человека, пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез); митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у растений и животных; внешнее и внутреннее оплодотворение.
- Определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация).
- Анализировать влияние факторов риска на здоровье человека; результаты биологических экспериментов, наблюдений по их описанию.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования правил поведения в окружающей среде; мер профилактики распространения заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний; оказания первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами.
- Проводить самостоятельный поиск (в том числе с использованием информационных технологий) биологической информации.

Универсальные учебные действия (УУД) обучающихся 10–11-х классов, соответствующие представленной рабочей программе по биологии, включают:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- Определение цели урока, поставленная перед собой цель исследования;
- Планирование своей деятельности в соответствии с целями урока и условиями достижения результата;
- Контроль хода и качества выполнения задания (самопроверка, взаимопроверка);
- Исправление ошибок и коррекция собственных достижений;
- Оценка степени успешности освоения темы и уровня сформированности необходимых компетенций;
- Рефлексия полученных знаний и опыта работы на занятии.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- Участие в коллективной работе, умение сотрудничать и взаимодействовать друг с другом в групповом взаимодействии;
- Формулирование устных высказываний, выражающих понимание изучаемого материала, ясное изложение мыслей и аргументов;
- Активное участие в диалогах, аргументированное отстаивание собственной точки зрения;
- Организация эффективного взаимодействия с партнёрами по решению общих задач;
- Адекватное реагирование на критику и оценку коллег, осознание роли обратной связи.

Познавательные универсальные учебные действия:

- Анализ научной литературы, учебно-методических материалов и цифровых образовательных ресурсов;
- Понимание, переработка и интерпретация сложной биологической информации;
- Постановка проблемных вопросов и выдвижение гипотез, формирование собственного мнения относительно исследуемых явлений;
- Проведение наблюдений, постановка опытов и выявление зависимостей, сопоставление фактических данных с выводами, обнаружение тенденций и закономерностей;
- Применение ранее полученных знаний в условиях новых ситуаций, перенос теоретических знаний на практику и реальные жизненные ситуации;
- Объяснение сложных биологических феноменов простыми словами, выстраивание цепочки доказательств и аргументации.

Личностные универсальные учебные действия:

- Повышение интереса к изучению естественных наук, развитие познавательной активности и стремления расширять кругозор;
- Воспитание бережного отношения к природе, осознанное поведение в природоохранительной сфере;
- Принятие здорового образа жизни, критичное отношение к влиянию негативных факторов внешней среды и факторам риска на состояние здоровья;
- Приверженность нормам морали и ответственности в отношениях с природой и обществом;
- Способность анализировать собственные поступки и понимать ответственность за собственное здоровье и благополучие окружающих.

Тематическое содержание элективного курса

10 класс

Тема 1. «Биология как наука. Методы научного познания»

Биология как наука, её достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира. Биологические термины и понятия. 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.

Тема 2. «Клетка как биологическая система»

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

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 её 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 тёмные 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.

Лабораторные работы: №1 «Денатурация белка», №2 «Влияние температуры на активность фермента», №3 «Изучение клеток растений и животных под микроскопом», №4 «Фотосинтез и дыхание», №5 «Митоз в клетках корней лука».

Тема 3. «Организм как биологическая система»

Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы. Бактерии, грибы, растения, животные, вирусы.

Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различия 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 организмов.

Генетика, её 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. Составление схем скрещивания.

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

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

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

Биотехнология, её направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование.

11 класс

«Многообразие организмов» Описание разнообразия форм жизни на планете Земля, классификация низших и высших организмов, включая грибы, водоросли, лишайники, растения, беспозвоночных и позвоночных животных.

«Клетка как биологическая система» Изучение структуры и функционирования клетки, особенностей её химической организации,

механизмов хранения и передачи генетической информации, метаболических процессов, протекающих внутри клетки.

«Человек и его здоровье» Рассмотрение анатомии и физиологии человеческого тела, изучение тканей, органов и систем организма, репродуктивной функции, регуляторных систем, ВНД и особенностей здоровья человека.

«Надорганизменные системы. Эволюция органического мира» Исследование надорганизменных уровней жизни, изучение основ генетики и молекулярной биологии, механизмов наследственности и изменчивости, а также истории развития эволюционной теории.

«Экосистемы и присущие им закономерности» Изучаются сообщества живых организмов, функционирование экосистем, взаимодействие видов и влияние антропогенного воздействия на природу, принципы сохранения природных сообществ и экологической устойчивости.

Календарно-тематическое планирование (10 класс)

№	Название темы	Формы изучения, способы деятельности	Формы контроля
10 класс			
Тема 1. Биология – наука о жизни (1 ч)			
1.	Введение. Биология – наука о жизни. Разделы биологии.	Работа в парах с источниками информации. Фронтальная работа с понятиями. <i>Выполнение упражнений на дополнение схемы и множественный выбор</i>	Самопроверка
Тема 2. «Клетка как биологическая система» (22ч)			
2.	Клеточная теория	Работа в парах с источниками информации, конспектирование. Решение заданий в формате ЕГЭ	Устный опрос Тестирование
3.	Неорганические вещества в клетке	Беседа, заполнение таблицы, работа в группах по инструкции	Оценка группы

4.	Органические вещества в клетке.	Беседа, заполнение таблицы, работа в группах по инструкции. Выполнение лабораторных работ №1, 2 «Денатурация белка», «Влияние температуры на активность фермента» и описание результатов, соблюдение правил ТБ	Устный опрос Оценка группы. Отчет
6.	Решение задач на определение состава нуклеиновых кислот	Знакомство с алгоритмом, решение задач по алгоритму в парах	Проверка тетради учителем
7.	Многообразие клеток живых организмов	Выполнение лабораторной работы №3 «Изучение клеток растений и животных под микроскопом» и описание результатов, соблюдение правил ТБ	Отчет
8.	Эукариотическая клетка. Органоиды цитоплазмы.	Работа в парах с источниками информации, конспектирование. Решение заданий в формате ЕГЭ	Самопроверка
9.	Хромосомы, их строение и функции. Соматические и половые клетки.	Беседа, работа в группах с источниками информации. <i>Решение биологических задач.</i>	Устный опрос Самопроверка
10.	Прокариотическая клетка	Беседа, работа в парах с источниками информации	Тестирование
11.	Метаболизм: энергетический и пластический обмен	Фронтальная работа с понятиями. Просмотр презентации. Выполнение в парах <i>упражнений на</i>	Взаимопроверка

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "ЛИЦЕЙ КЛАССИЧЕСКИЙ" ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА,
Титов Александр Ефимович, Директор

17.12.25 12:55
(MSK)

Сертификат 7B2C6C70FD423085CCE8BF81ED6FBF3B

		<i>множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка)</i>	
12.	Решение задач на определение числа молекул веществ, участвующих в катаболизме	Изучение алгоритма решения данного типа биологических задач. Решение задач по алгоритмам в группах	Оценка консультантом
13.	Фотосинтез и хемосинтез	Беседа, работа со схемами. Выполнение лабораторной работы № 4 «Фотосинтез и дыхание» и описание результатов, соблюдение правил ТБ	Отчет
14.	Биосинтез белка и нуклеиновых кислот	Рассказ с элементами беседы, просмотр презентации. Фронтальная работа. Самостоятельное выполнение <i>упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка)</i>	Устный опрос Самопроверка
15.	Решение задач на определение состава нуклеиновых кислот	Изучение алгоритма решения данного типа биологических задач. Решение задач по алгоритмам самостоятельно	Проверка тетради учителем
16.	Решение задач на определение длины и массы гена, массы белка	Изучение алгоритма решения данного типа биологических задач. Решение задач по алгоритмам в парах	Проверка тетради учителем

17.	Жизненный цикл клетки	<p>Составление схемы. Выполнение лабораторной работы №5 «Митоз в клетках корней лука» и описание результатов, соблюдение правил ТБ.</p> <p><i>Самостоятельное выполнение упражнений на множественный выбор и установление соответствия (с рисунком и без рисунка)</i></p>	Устный опрос Отчет
18.	Сходство и отличие митоза и мейоза	<p>Беседа, просмотр презентации.</p> <p>Составление таблицы.</p> <p><i>Решение задач на множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i></p>	Тестирование
19.	Развитие половых клеток у растений и животных.	Лекция. Фронтальная работа. Выполнение упражнений в парах.	Проверка тетради учителем
20.	Решение задач на определение числа молекул веществ, участвующих в процессе деления клетки	Изучение алгоритма решения данного типа биологических задач. Решение задач по алгоритмам самостоятельно	Проверка тетради учителем
21.	Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.	Просмотр презентации, фронтальная работа, работа в парах.	Тестирование
22.	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации	Изучение алгоритма решения данного типа биологических задач. Решение задач по алгоритмам в группах	Проверка тетради учителем
23.	Обобщение по теме	Решение заданий в формате ЕГЭ Работа в парах и самостоятельно.	Проверка тетради учителем

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "ЛИЦЕЙ КЛАССИЧЕСКИЙ" ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА,
Титов Александр Ефимович, Директор

17.12.25 12:55
(MSK)

Сертификат 7B2C6C70FD423085CCE8BF81ED6FBF3B

Тема 3. «Организм как биологическая система» (12ч)

24.	Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные, автотрофы и гетеротрофы	Беседа, просмотр презентации, заполнение таблиц, составление схем	Проверка тетради учителем
25.	Размножение, способы размножения	Беседа, составление схемы, решение заданий в формате ЕГЭ,	схема
26.	Онтогенез, присущие ему закономерности	Конспектирование, просмотр презентации, решение заданий в формате ЕГЭ	Устный опрос Тестирование
27.	Генетика. Современные представления о гене и геноме.	Лекция, конспектирование, работа с понятиями.	Биологический диктант
28.	Закономерности наследственности, их цитологические основы	Беседа, работа в парах с источниками информации. <i>Решение биологических задач.</i>	Проверка тетради учителем
29-30	Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.	Изучение алгоритма решения данного типа биологических задач. Решение задач по алгоритмам в парах и самостоятельно	Проверка тетради учителем
31.	Изменчивость признаков у организмов	Беседа, заполнение таблицы, работа в парах.	Устный опрос Проверка по эталону Взаимооценка
32.	Вредное влияние мутагенов. Наследственные болезни.	Выступление с сообщениями. Заполнение таблицы	Сообщения Фронтальная проверка таблицы
33.	Селекция, ее задачи и практическое значение	Работа в парах с источниками информации, <i>выполнение упражнений на множественный выбор и</i>	Проверка по эталону Самооценка

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "ЛИЦЕЙ КЛАССИЧЕСКИЙ" ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА,
Титов Александр Ефимович, Директор

17.12.25 12:55
(MSK)

Сертификат 7B2C6C70FD423085CCE8BF81ED6FBF3B

		<i>установление соответствия (с рисунком и без рисунка)</i>	
34.	Биотехнология, клеточная и генная инженерия, клонирование	Выступление с сообщениями. Конспектирование	Сообщения

Календарно-тематическое планирование (11 класс)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол - во час ов
	Тема 1 «Многообразие организмов»	9
1.	Биология - наука о жизни. Учение В.И. Вернадского о биосфере.	2
2.	Многообразие форм жизни.	1
3.	Низшие организмы. Грибы. Лишайники. Водоросли	2
4.	Растения	2
5.	Беспозвоночные животные	1
6.	Позвоночные животные	1
	Тема 2 «Клетка как биологическая система»	7
7.	Клеточная теория. Химический состав клеток.	1
8.	Клеточный уровень организации жизни	1
9.	Наследственный аппарат клеток – хранитель генетической информации	2
10.	Способы передачи генетической информации	1
11.	Реализация генетической информации	1
12.	Клеточный метаболизм	1
	Тема 3 «Человек и его здоровье»	8
13.	Общий обзор организма на примере человека. Ткани, органы и их системы	2
14.	Внутренняя среда организма человека	1
15.	Метabolicкие системы организма человека	1

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "ЛИЦЕЙ КЛАССИЧЕСКИЙ" ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА,
Титов Александр Ефимович, Директор

17.12.25 12:55
(MSK)

Сертификат 7B2C6C70FD423085CCE8BF81ED6FBF3B

16.	Репродуктивный аппарат человека	1
17.	Системы регуляции функций организма	1
18.	ВНД человека. Организм человека как единое целое	2
	Тема 4. «Надорганизменные системы. Эволюция органического мира»	7
19.	Закономерности наследственности (популяционно-видовой уровень жизни)	2
20.	Закономерности изменчивости	1
21.	Основы селекции и биотехнологии	2
22.	Развитие эволюционных представлений в биологии.	1
23.	Синтетическая теория эволюции.	1
	Тема 5 «Экосистемы и присущие им закономерности»	3
24.	Экология организмов. Сообщества живых организмов	1
25.	Экосистемы. Основа охраны природы	2

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "ЛИЦЕЙ КЛАССИЧЕСКИЙ" ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА,
Титов Александр Ефимович, Директор

17.12.25 12:55
(MSK)

Сертификат 7B2C6C70FD423085CCE8BF81ED6FBF3B