

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Ростовской области

Управление образования Красносулинского района

МБОУ гимназия № 1

ПРИЛОЖЕНИЕ

к ООП СОО (10-11 классы),

утвержденной приказом № 104 от 31.08.2026г.

Содержательный раздел:

Рабочие программы учебных предметов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности по биологии

«Современная биология: от клетки до организма»

для обучающихся 10 класса

Составитель: учитель биологии

высшей квалификационной категории

Перунова И.М.

г. Красный Сулин

2026

1. Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Современная биология: от клетки до организма» предназначена для учащихся 10 класса и рассчитана на 34 часа (1 час в неделю). Курс не дублирует школьную программу по биологии. Вместо повторения теоретического материала учебника программа предлагает учащимся практико-ориентированные занятия, которые показывают, как биология работает в реальной жизни: в медицине, биотехнологиях, экологии и повседневных решениях. Учащиеся учатся ставить эксперименты, работать с данными, критически оценивать научную информацию, обсуждать биоэтические проблемы и проводить самостоятельные мини-исследования.

Направленность: естественно-научная, практико-ориентированная.

Уровень освоения: базовый.

Возраст: 15–16 лет.

Объём: 34 часа (1 час в неделю).

Формы работы: мини-лекции, лабораторные и практические работы, дискуссии, дебаты, кейс-анализ, мини-исследования, работа с микроскопом, анализ научных и научно-популярных текстов, работа с цифровыми симуляциями.

2. Цель и задачи

Цель: сформировать у учащихся практическое понимание того, как биология работает в реальном мире — от лаборатории до медицины, экологии и повседневных решений.

Задачи:

- научить учащихся ставить биологический эксперимент, собирать и интерпретировать данные;
- показать прикладное значение биологии в медицине, биотехнологиях и экологии;
- развить навыки критической оценки научной и псевдонаучной информации;
- сформировать опыт обсуждения биоэтических проблем и аргументации своей позиции;
- дать учащимся опыт самостоятельного мини-исследования от идеи до защиты.

3. Планируемые результаты

Личностные:

- устойчивый интерес к биологии и естественным наукам;

- ответственное отношение к собственному здоровью и окружающей среде;
- этическое отношение к живым объектам и биологическим экспериментам;
- готовность к осознанному выбору профиля обучения и профессии.

Метапредметные:

- планирование и проведение мини-исследований;
- работа с графиками, таблицами, схемами, научными текстами;
- аргументация выводов, формулирование гипотез и их проверка;
- оценка достоверности источников информации.

Предметные:

- владение базовыми методами биологических исследований (микроскопия, качественные реакции, эксперимент);
- понимание прикладного значения биологии в медицине, биотехнологиях, экологии;
- умение объяснять биологические процессы на примерах из реальной жизни.

4. Содержание программы

Раздел 1. Как работает наука (4 часа)

Научный метод: наблюдение, эксперимент, гипотеза, контроль, переменные. Отличие науки от псевдонауки. Чтение научных статей: структура, термины, графики. Как отличить достоверный источник от недостоверного. Практикум: разбор реальных экспериментов, оценка корректности выводов, поиск и анализ научпоп-источников.

Раздел 2. Лаборатория биолога (6 часов)

Микроскопия: техника работы, препараты (лук, лист, простейшие). Качественные реакции на органические вещества. Хроматография пигментов (на простом уровне). Цифровые симуляции биологических процессов. Практикум: микроскопия клеток, качественные реакции на белки/углеводы/липиды, выделение пигментов, работа с онлайн-симуляциями.

Раздел 3. Биология в медицине и биотехнологиях (6 часов)

Вакцины: как работают, почему не вызывают болезнь. Антибиотики и резистентность бактерий. Ферментация в быту: йогурт, квас, сыр. Биотехнологии вокруг нас: ферменты в стиральном порошке, ГМО-продукты. Практикум: модель распространения резистентности, ферментация в домашних условиях, анализ этикеток продуктов с биотехнологическими компонентами.

Раздел 4. Биология и здоровье (5 часов)

Анализ состава продуктов: белки, жиры, углеводы, пищевые добавки. Мифы о питании: раздельное питание, детокс, суперфуды. ЗОЖ: что доказано, а что — маркетинг. Практикум: анализ этикеток, расчёт калорийности, разбор мифов о питании с позиции доказательной медицины, составление чек-листа «здоровое питание».

Раздел 5. Экология и практика (5 часов)

Биоиндикация: растения и животные как индикаторы состояния среды. Анализ качества воды (простые тесты). Экологический след: расчёт и обсуждение. Местные экологические проблемы Красносулинского района. Практикум: биоиндикация на школьном дворе, анализ воды из местных источников, расчёт экологического следа, обсуждение решений.

Раздел 6. Биоэтика и будущее (4 часа)

ГМО: аргументы за и против. CRISPR и редактирование генома: возможности и риски. Права животных: этические принципы в экспериментах. Профессии будущего: где работают биологи. Практикум: дебаты по темам ГМО и CRISPR, разбор кейсов, профориентационная игра.

Раздел 7. Итоговое мини-исследование (4 часа)

Выбор темы, постановка цели и гипотезы, планирование эксперимента или наблюдения, сбор данных, обработка и анализ результатов, оформление (доклад/стендовый доклад/презентация), защита на мини-конференции.

5. Календарно-тематическое планирование (34 часа)

№ п/п	Тема занятия	Содержание	Форма работы
Раздел 1. Как работает наука (4 часа)			
1	Наука и научный метод	Наблюдение, эксперимент, гипотеза. Чем наука отличается от псевдонауки.	Мини-лекция, дискуссия
2	Переменные, контроль, статистика (просто)	Как поставить корректный эксперимент. Контрольная и опытная группа.	Практикум: разбор примеров экспериментов
3	Чтение научных текстов	Структура научной статьи. Как понимать графики и термины.	Практикум: анализ научпоп-статьи
4	Достоверные и недостоверные источники	Как отличить науку от псевдонауки. Чек-лист читателя.	Практикум: оценка источников
Раздел 2. Лаборатория биолога (6 часов)			
5	Микроскопия: техника и препараты	Правила работы с микроскопом. Приготовление препаратов.	Лабораторная работа: клетки лука, листа
6	Качественные реакции на органические вещества	Обнаружение белков, углеводов, липидов.	Лабораторная работа: качественные реакции

7	Хроматография пигментов	Разделение пигментов листа (на простом уровне).	Лабораторная работа: хроматография
8	Цифровые симуляции биологических процессов	Работа с онлайн-симуляциями: ферменты, фотосинтез, деление.	Практикум: работа с симуляциями
9	Сравнение клеток разных организмов	Клетки растений, животных, грибов — сходства и различия.	Лабораторная работа: микроскопия и сравнение
10	Микроскопия простейших	Наблюдение за живыми одноклеточными.	Лабораторная работа: наблюдение инфузорий
Раздел 3. Биология в медицине и биотехнологиях (6 часов)			
11	Вакцины: как они работают	Принцип вакцинации. Почему вакцина не вызывает болезнь.	Мини-лекция, разбор схем
12	Антибиотики и резистентность	Как бактерии становятся устойчивыми. Последствия.	Моделирование: распространение резистентности
13	Ферментация в быту	Йогурт, квас, сыр — бактерии и грибы в действии.	Практикум: ферментация в домашних условиях
14	Биотехнологии вокруг нас	Ферменты в стиральном порошке, ГМО-продукты.	Анализ этикеток, дискуссия
15	ГМО: аргументы за и против	Что такое ГМО на самом деле. Мифы и факты.	Дебаты, работа с источниками
16	Биотехнологии в медицине	Инсулин, моноклональные антитела, генная терапия (обзорно).	Мини-лекция, обсуждение
Раздел 4. Биология и здоровье (5 часов)			
17	Анализ состава продуктов	Белки, жиры, углеводы, добавки. Как читать этикетку.	Практикум: анализ этикеток, расчёт калорийности
18	Мифы о питании	Раздельное питание, детокс, суперфуды — что доказано.	Разбор мифов, работа в группах
19	ЗОЖ: факты против маркетинга	Что действительно работает, а что — реклама.	Дискуссия, анализ рекламы
20	Доказательная медицина: основы	Что такое доказательная медицина. Зачем нужны клинические испытания.	Мини-лекция, разбор примеров
21	Чек-лист «здоровое питание»	Составление собственного чек-листа на основе данных.	Практикум: составление чек-листа
Раздел 5. Экология и практика (5 часов)			
22	Биоиндикация: растения и животные как индикаторы	Виды-индикаторы. Что рассказывает растительность о среде.	Практикум: биоиндикация на школьном дворе
23	Анализ качества воды	Простые тесты: pH, прозрачность, запах, наличие примесей.	Лабораторная работа: анализ воды
24	Экологический след	Что такое экологический след. Как его уменьшить.	Практикум: расчёт экологического следа
25	Экологические проблемы нашего региона	Красносулинский район: местные проблемы и решения.	Круглый стол: обсуждение
26	Экология и практика: что можем сделать мы	Сортировка отходов, разумное потребление, биоремедиация.	Практикум: проект решения
Раздел 6. Биоэтика и будущее (4 часа)			
27	CRISPR и редактирование генома	Возможности и риски. Где применяется уже сегодня.	Мини-лекция, дискуссия
28	Права животных в экспериментах	Этические принципы. 3R: замена, сокращение, улучшение.	Разбор кейсов, обсуждение
29	Профессии будущего для биологов	Биоинформатика, биотехнологии, медицина, экология.	Профориентационная игра

30	Дебаты: «Редактирование генома — за или против?»	Командные дебаты с подготовкой аргументов.	Дебаты
Раздел 7. Итоговое мини-исследование (4 часа)			
31	Выбор темы и планирование исследования	Формулирование цели, гипотезы, плана. Что можно исследовать в школе и дома.	Консультация, работа в парах/индивидуально
32	Сбор данных и обработка	Наблюдения, эксперименты, опросы, таблицы, графики.	Самостоятельная работа под руководством учителя
33	Оформление результатов	Подготовка доклада/презентации/стендового доклада.	Практикум: оформление
34	Защита мини-исследований	Выступления, вопросы, обсуждение.	Научная мини-конференция

7. Материально-техническое обеспечение

- кабинет биологии с микроскопами;
- наборы готовых микропрепаратов (клетки растений, простейшие, ткани животных);
- реактивы для простых опытов (раствор Люголя, биуретовый реактив, спирт, фильтровальная бумага);
- семена для проращивания, продукты для качественных реакций;
- компьютер, проектор, доступ к интернету;
- цифровые симуляции биологических процессов;
- тонометр, секундомер для физиологических практикумов;
- распечатки заданий, карточек, чек-листов, шаблонов протоколов.

8. Формы контроля

Текущий: наблюдение за работой на практикумах, проверка рабочих листов и мини-отчётов.

Тематический: короткие проверочные задания после разделов, оценка дебатов и дискуссий.

Итоговый: защита мини-исследования на итоговой конференции.