

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА УЛАН-УДЭ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ ЦЕНТР «БЕЗОПАСНОЕ ДЕТСТВО»
ГОРОДА УЛАН-УДЭ»

Рассмотрена на заседании
методического совета
Протокол № 1
от «27» августа 2026 г.

Принято на Педагогическом
совете Протокол № 1
от «27» августа 2026 г.



Утверждено:
приказом № 45
от «31» августа 2026 г
Директор МБУ ДО ДЮЦ
«Безопасное детство»
Я.Ю. Антипов

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественно-научной направленности
«Биологические системы: от клетки до биосферы»

Возраст обучающихся: 15–17 лет
Срок реализации: 2 года

Автор-составитель:
Асалханова Любовь Михайловна
Педагог дополнительного образования

Улан-Удэ, 2026 год

«Биологические системы: от клетки до биосферы»

Направленность: естественно-научная

Уровень программы: продвинутый (углублённый)

Адресат: обучающиеся 10–11 классов (15–18 лет), профильный

Срок реализации: 2 года

Объём программы: 72 часа — 1 год обучения (10 класс), 72 часа — 2 год обучения (11 класс)

Режим занятий: 2 часа в неделю, 36 учебных недель в год

Форма обучения: очная, с использованием дистанционных образовательных технологий

I. КРАТКАЯ АННОТАЦИЯ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Биологические системы: от клетки до биосферы» предназначена для обучающихся профильных 10–11 классов и ориентирована на системную подготовку к Единому государственному экзамену по биологии. Программа не дублирует содержание основного курса биологии старшей школы, а выстраивает поверх него интегративный практико-ориентированный слой: отрабатывает ключевые типы экзаменационных заданий, формирует навыки решения расчётных задач по цитологии и генетике, развивает методологию эксперимента, тренирует работу с биологическими рисунками, таблицами и графиками.

Программа охватывает все содержательные блоки кодификатора ЕГЭ: ботанику, зоологию, анатомию и физиологию человека, бактерии и вирусы, строение тканей, органов и систем, генетику и молекулярную биологию, хромосомный набор, биосинтез белка, эволюцию и экологию. Особое внимание уделяется разделам, вызывающим наибольшие затруднения у выпускников: решение генетических задач, расчёты по биосинтезу белка, анализ экспериментальных данных, выполнение заданий с развёрнутым ответом.

II. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовая база

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями).
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Минпросвещения России от 12.08.2022 № 732 (с последующими изменениями).
4. Федеральная образовательная программа среднего общего образования, утверждённая приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371.
5. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
6. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 „Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи“».
8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 „Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания“».
9. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)».
10. Кодификатор и спецификация КИМ ЕГЭ 2026 года по биологии (ФИПИ).
11. Устав МБУ ДО «ДЮЦ «Безопасное детство» города Улан-Удэ».

Актуальность

ЕГЭ по биологии остаётся одним из наиболее востребованных предметов по выбору для поступления на медицинские, биологические, экологические, ветеринарные, психологические и агрономические направления. Результаты экзамена показывают, что выпускники систематически допускают ошибки в заданиях, требующих не воспроизведения знаний, а их применения в новой ситуации: решение генетических и цитологических задач, анализ экспериментальных данных, интерпретация графических и табличных материалов, выполнение заданий с развёрнутым ответом.

Основной курс биологии в 10–11 классах выстроен в логике последовательного изучения разделов общей биологии и не предусматривает целенаправленной отработки экзаменационных форматов, интеграции разнородных тем в рамках единого задания, систематического тренинга второй части КИМ. Данная программа восполняет этот пробел: каждое занятие построено не как повторение темы урока, а как практикум по типам заданий ЕГЭ с выходом на конкретные проверяемые умения из кодификатора.

Отличительные особенности и новизна. Программа принципиально не дублирует содержание основного курса биологии. Её отличие состоит в следующем:

- **Интегративный подход:** каждое занятие объединяет материал из разных разделов биологии (ботаника, зоология, анатомия, общая биология), как это реализовано в КИМ ЕГЭ, где одно задание может проверять знания из 5–9 и 10–11 классов одновременно.
- **Практико-ориентированная структура:** не менее 70% учебного времени отведено на практические занятия — решение задач, работу с рисунками, анализ данных, моделирование экспериментов.
- **Профессиональная ориентация:** в содержание встроены элементы профориентации — знакомство с биологическими профессиями (генетик, биоинженер, врач, эколог, биотехнолог), разбор реальных профессиональных задач и кейсов.
- **Модульная структура:** программа построена по модульному принципу, что позволяет гибко перераспределять часы в зависимости от результатов диагностики обучающихся.

Адресат программы

Программа рассчитана на обучающихся профильных 10–11 классов (естественно-научного и медицинского профиля), имеющих базовую подготовку по биологии в основной школе (5–9 классы) и мотивированных на сдачу ЕГЭ по биологии и поступление на биологические и медицинские направления.

Уровень программы. Продвинутый (углублённый) — программа обеспечивает доступ к специализированным разделам биологии, околопрофессиональным знаниям, формирует компетенции, выходящие за рамки школьной программы.

III. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель: формирование у обучающихся профильных классов целостной системы биологических знаний и практических умений, обеспечивающей успешную сдачу ЕГЭ по биологии на высоком уровне и осознанный выбор профессии естественнонаучного профиля.

Обучающие задачи:

- формировать умение решать биологические расчётные задачи по цитологии (хромосомный набор, биосинтез белка, энергетический обмен) и генетике (моно-, ди-, анализирующее скрещивание, сцепленное наследование, генетика пола);
- формировать навык анализа экспериментальных данных: постановка цели, гипотезы, выявление зависимых и независимых переменных, формулирование выводов и прогнозов (задания 22–23 ЕГЭ);
- формировать умение работать с биологическими рисунками: распознавать клетки, ткани, органы, системы органов, организмы по морфологическим признакам (задания 5, 9, 13, 24 ЕГЭ);
- формировать навык установления соответствий и последовательностей систематических таксонов, биологических процессов и явлений (задания 6, 8, 16, 19 ЕГЭ);
- формировать умение выполнять задания с развёрнутым ответом: обоснование биологических процессов, сравнение объектов и систем, аргументация (задания 24–28 ЕГЭ);
- закрепить и интегрировать знания по ботанике, зоологии, анатомии и физиологии человека, бактериям и вирусам, необходимые для выполнения заданий ЕГЭ из блоков «Система и многообразие органического мира», «Организм человека и его здоровье».

Развивающие задачи:

- развивать биологическое мышление — способность переносить знания в новые ситуации, устанавливать причинно-следственные связи между структурой и функцией биологических систем;
- развивать аналитические умения при работе с табличными, графическими и иллюстративными данными;
- развивать информационную компетентность — навык поиска, отбора и критической оценки биологической информации;
- развивать навыки самоконтроля и самооценки при выполнении тренировочных вариантов ЕГЭ;
- развивать проектно-исследовательские умения через выполнение индивидуальных и групповых мини-проектов.

Воспитательные задачи:

- формировать познавательный интерес к биологическим наукам и мотивацию к профессиональному самоопределению в сфере биологии, медицины, экологии, биотехнологии;
- формировать ценностное отношение к живой природе, здоровью человека, бережному использованию биологических ресурсов;
- воспитывать культуру научного дискурса — умение аргументированно обсуждать биологические проблемы, корректно ссылаться на данные;
- формировать готовность к непрерывному образованию в естественнонаучной сфере.

IV. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Личностные результаты

- 1) патриотическое воспитание:
 - проявление ценностного отношения к отечественному культурному, научному и историческому наследию;
 - способность владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии;
 - заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- 2) гражданского воспитания:
 - представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
 - готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов;
 - стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;
- 3) формирование ценности научного познания:
 - осознание ценности научного познания для развития каждого человека и производительных сил общества в целом, роли и места науки «Биологии» в системе научных представлений о закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и технологической средой;
- 4) воспитание культуры здоровья:
 - осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни;
 - осознание необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в учебных и жизненных ситуациях;
- 5) трудовое воспитание:
 - формирование ценностного отношения к трудовой деятельности как естественной потребности человека и к исследовательской деятельности как высоко востребованной в современном обществе;
 - развитие интереса к профессиям, связанным с биологией, в том числе к профессиям научной сферы, осознание возможности самореализации в этой сфере;
- 6) экологическое воспитание:

- осознание необходимости отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе ее существования;
- приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- способность применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей средой;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности. проявляет устойчивый познавательный интерес к биологии как науке и основу будущей профессии;

Предметные результаты

Обучающийся будет знать:

- структуру и содержание КИМ ЕГЭ по биологии, требования к каждому типу заданий, критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом;
- ключевые понятия и закономерности всех разделов кодификатора ЕГЭ: клетка как биологическая система, организм как биологическая система, система и многообразие органического мира, организм человека и его здоровье, теория эволюции, экосистемы;
- методы биологической науки: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- принципы решения генетических задач (законы Менделя, сцепленное наследование, генетика пола, хромосомная теория);
- принципы решения задач по цитологии (хромосомный набор, биосинтез белка, энергетический обмен, деление клетки);
- основы методологии эксперимента: переменные, контроль, формулирование гипотез, выводов и прогнозов.

Обучающийся будет уметь:

- решать расчётные задачи по цитологии и экологии (задание 3 ЕГЭ);
- решать генетические задачи повышенного и высокого уровня сложности (задания 4, 28 ЕГЭ);
- анализировать экспериментальные данные, формулировать выводы и прогнозы (задания 22–23 ЕГЭ);
- распознавать биологические объекты на рисунках, устанавливать соответствия и последовательности (задания 5–6, 8–9, 13–14, 16, 19 ЕГЭ);
- анализировать информацию в табличной и графической форме (задание 21 ЕГЭ);
- выполнять задания с развёрнутым ответом: обосновывать биологические процессы, сравнивать объекты, аргументировать (задания 24–28 ЕГЭ);
- применять биологические знания в практических ситуациях.

Метапредметные результаты

Обучающийся будет способен:

- самостоятельно определять цели и задачи учебной деятельности, планировать этапы подготовки к экзамену;
- осуществлять поиск, анализ и оценку биологической информации из различных источников;
- устанавливать причинно-следственные связи между биологическими структурами, процессами и явлениями;
- моделировать биологические процессы и экспериментальные ситуации;
- осуществлять самоконтроль и коррекцию собственных знаний и умений по результатам тренировочных работ;
- работать в группе при выполнении совместных проектов и практикумов;
- представлять результаты своей деятельности в устной и письменной форме.

V. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение

- **Учебный кабинет** биологии, соответствующий требованиям СП 2.4.3648-20, оснащённый:
 - мультимедийным оборудованием (проектор, интерактивная доска, компьютер с выходом в интернет);
 - классной доской;

- комплектом таблиц по всем разделам биологии (цитология, генетика, анатомия человека, ботаника, зоология, экология);
- микроскопами (не менее 1 на 2 обучающихся) и набором готовых микропрепаратов;
- моделями (ДНК, клетки, митоза/мейоза, органов человека);
- раздаточным материалом (карточки с заданиями, бланки ответов ЕГЭ).

Учебно-методическое обеспечение

- Кодификатор, спецификация и демоверсия ЕГЭ по биологии (ФИПИ).
- Банк заданий ЕГЭ по биологии (открытый сегмент ФИПИ, образовательная платформа «Решу ЕГЭ»).
- Тренировочные варианты ЕГЭ (фипи).
- Сборники задач по генетике и цитологии.

Информационное обеспечение

- ФИПИ — открытый банк заданий ЕГЭ: fipi.ru
- Образовательная платформа «Решу ЕГЭ»: bio-ege.sdangia.ru
- Учебные видеоматериалы по биологии (лекции, разборы заданий ЕГЭ).

VI. Учебно-тематическое планирование

10 класс (1 год обучения)

Модуль 1. Методология биологического исследования (6 часов)

№	Тема	Теория	Практика	Всего
1	Частнонаучные методы биологии: микроскопия, центрифугирование, электрофорез, хроматография, меченые атомы	1	0	1
2	Постановка эксперимента: независимая, зависимая и контролируемые переменные. Опытная и контрольная группы	1	0	1
3	Нулевая гипотеза. Обнаружение ошибки в контроле. Две нулевые гипотезы (новинка 2025 г.)	1	0	1
4	Анализ результатов эксперимента. Формулирование вывода через биологические механизмы	1	0	1
5	Практикум: экспериментальные ситуации из КИМ (линия 22)	0	1	1
6	Практикум: выводы из эксперимента (линия 23)	0	1	1
	Итого по модулю 1	4	2	6

Модуль 2. Зоология — беспозвоночные и позвоночные (14 часов)

№	Тема	Теория	Практика	Всего
7	Простейшие: амёба, эвглена,	1	0	1

№	Тема	Теория	Практика	Всего
	инфузория. Жизненный цикл малярийного плазмодия			
8	Кишечнополостные: гидра, медузы, коралловые полипы. Чередование поколений	1	0	1
9	Черви: плоские, круглые, кольчатые. Сравнение по полости тела, кровеносной и нервной системам	1	0	1
10	Моллюски и членистоногие. Сравнение по типу дыхания, развития, питания	1	0	1
11	Практикум: распознавание беспозвоночных на рисунках (линия 24)	0	1	1
12	Лабораторная работа: микропрепараты и внешнее строение беспозвоночных	0	1	1
13	Позвоночные: рыбы и земноводные. Кровообращение, дыхание, метаморфоз	1	0	1
14	Позвоночные: пресмыкающиеся и птицы. Неполная перегородка, воздушные мешки, теплокровность	1	0	1
15	Позвоночные: млекопитающие. Классы, ароморфозы. Байкальская нерпа	1	0	1
16	Практикум: распознавание позвоночных на рисунках и скелетах (линия 24)	0	1	1
17	Сравнительная анатомия: эволюция кровеносной, дыхательной и нервной систем	1	0	1
18	Контрольная работа по зоологии	0	1	1
19	Работа над ошибками. Отработка слабых тем	0	1	1
20	Установление последовательности таксонов (линии 9–12)	0	1	1
	Итого по модулю 2	7	7	14

Модуль 3. Ботаника — ткани, органы, жизненные циклы (18 часов)

№	Тема	Теория	Практика	Всего
21	Растительные ткани: образовательные (меристемы) и покровные (эпидермис, перидерма, корка)	1	0	1
22	Проводящие и механические ткани: ксилема vs флоэма, колленхима, склеренхима	1	0	1
23	Основные и выделительные ткани: паренхима, смоляные ходы, млечники	1	0	1
24	Практикум: распознавание растительных тканей на микроскопических изображениях (линия 24)	0	1	1
25	Корень: зоны, строение, видоизменения (корнеплод, корневые клубни)	1	0	1
26	Побег: стебель и лист. Поперечный срез, проводящие пучки, устьица	1	0	1
27	Видоизменения побега: клубень, луковица, корневище	1	0	1
28	Цветок, соцветия, плоды. Двойное оплодотворение	1	0	1
29	Опыление: насекомоопыляемые vs ветроопыляемые. Сравнение строения пестиков и тычинок	1	0	1
30	Жизненные циклы: мхи. Преобладание гаметофита. Сфагновые болота Бурятии	1	0	1
31	Жизненные циклы: папоротники, голосеменные, покрытосеменные. Редукция гаметофита	1	0	1
32	Практикум: хромосомные наборы в жизненных циклах растений	0	1	1
33	Распознавание органов растений на рисунках (линия 24)	0	1	1
34	Практикум: поиск ошибок в текстах о растениях (формат линии 22)	0	1	1

№	Тема	Теория	Практика	Всего
35	Сравнение отделов растений. Эволюционный анализ. Редкие растения Бурятии	1	0	1
36	Практикум: растения на рисунках (обобщение). Однодольные и Двудольные	0	1	1
37	Лабораторная работа: микропрепараты растений	0	1	1
38	Контрольная работа по ботанике	0	1	1
	Итого по модулю 3	9	9	18

Модуль 4. Молекулярная биология и вычислительная цитология (18 часов)

№	Тема	Теория	Практика	Всего
39	Химический состав клетки. Полимеры и неполимеры (липиды — не полимеры). Соотнесение вещества и функции	1	0	1
40	Правило Чаргаффа. Расчёт процентного состава, длины и массы ДНК	1	0	1
41	Биосинтез белка: транскрипция, процессинг. Смысловая и транскрибируемая цепи	1	0	1
42	Биосинтез белка: трансляция, генетический код. Антикодоны тРНК	1	0	1
43	Практикум: задачи линии 27 (тип 1 — прямые: ДНК → иРНК → белок)	0	1	1
44	Практикум: задачи линии 27 (тип 2 — обратные, замена нуклеотида, сдвиг рамки)	0	1	1
45	Практикум: вирусные задачи (обратная транскрипция, ВИЧ)	0	1	1
46	Практикум: антикодоны тРНК, тмРНК, сдвиг рамки считывания у инфузорий	0	1	1
47	Энергетический обмен:	1	0	1

№	Тема	Теория	Практика	Всего
	подготовительная, бескислородная, кислородная стадии. Расчёт АТФ			
48	Фотосинтез: световая и тёмная фазы. Анализ графиков. Компенсационная точка	1	0	1
49	Практикум: графики фотосинтеза и дыхания. C3 vs C4 растения	0	1	1
50	Хромосомный набор в митозе: подсчёт хромосом и ДНК по фазам	1	0	1
51	Хромосомный набор в мейозе: подсчёт хромосом и ДНК по фазам	1	0	1
52	Практикум: комплексные задачи митоз/мейоз. Определение фазы по набору	0	1	1
53	Контрольная работа по молекулярной биологии	0	1	1
54	Работа над ошибками. Отработка слабых типов задач	0	1	1
55	Резерв: комплексные расчётные задачи (масса белка, число тРНК, длина гена, масса ДНК)	0	1	1
56	Резерв: молекулярные механизмы вирусов (бактериофаги, литический и лизогенный циклы)	1	0	1
	Итого по модулю 4	8	10	18

Модуль 5. Физиология человека — системы органов, часть 1 (10 часов)

№	Тема	Теория	Практика	Всего
57	Ткани человека: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная. Распознавание	1	0	1
58	Сердце и кровообращение: четыре камеры, клапаны, большой и малый круги. Ловушка: лёгочная вена	1	0	1
59	Кровь: плазма, форменные элементы.	1	0	1

№	Тема	Теори я	Практика	Всего
	Группы крови (AB0). Свертывание			
60	Дыхание: строение путей, газообмен, связь дыхания и pH крови	1	0	1
61	Пищеварение: отделы ЖКТ, ферменты, всасывание. Печень	1	0	1
62	Обмен веществ. Витамины. Выделение: нефрон, фильтрация, реабсорбция	1	0	1
63	Практикум: физиология человека (тесты, линии 13 и 16, распознавание органов)	0	1	1
64	Контрольная работа по физиологии человека (часть 1)	0	1	1
65	Работа над ошибками. Отработка слабых тем	0	1	1
66	Скелет человека: отделы, соединения костей. Распознавание на рисунке	1	0	1
	Итого по модулю 5	7	3	10

Модуль 6. Генетика — нестандартные типы (6 часов)

№	Тема	Теори я	Практика	Всего
67	Взаимодействие генов: комплементарность (9:7) и эпистаз (9:3:4, 13:3)	1	0	1
68	Полимерия (15:1). Множественные аллели (AB0). Летальные аллели (2:1)	1	0	1
69	Псевдоаутосомное наследование: кроссинговер между X- и Y-хромосомами	1	0	1
70	Анализ родословных: определение типа наследования	0	1	1
71	Комбинированные генетические задачи (аутосомное + сцеплённое с полом)	0	1	1

№	Тема	Теори я	Практика	Всего
72	Итоговое тестирование 10 класса: полноформатный тест ЕГЭ (28 заданий)	0	1	1
	Итого по модулю 6	3	3	6
	Итого по 10 классу	38	34	72

11 класс (2 год обучения)

Модуль 1. Физиология человека — нейрогуморальная регуляция и углублённый анализ (14 часов)

№	Тема	Теори я	Практика	Всего
73	Входная диагностика 11 класса: полноформатный тест ЕГЭ	0	1	1
74	Нервная система: ЦНС и периферическая. Соматический и вегетативный отделы. Симпатический vs парасимпатический	1	0	1
75	Спинной и головной мозг: отделы, функции. Распознавание на рисунке	1	0	1
76	Рефлекторная дуга: звенья. Анализ опыта О. Леви (блуждающий нерв, ацетилхолин)	1	0	1
77	Эндокринная система: гипоталамус, гипофиз, щитовидная, надпочечники, поджелудочная. Вазопрессин и окситоцин	1	0	1
78	Нейрогуморальная регуляция: интеграция нервной и эндокринной систем. Регуляция глюкозы, температуры, стресс	1	0	1
79	Практикум: нейрогуморальная регуляция (ситуационные задачи). Влияние климата Байкальского региона	0	1	1
80	Практикум: задания № 22–23 — обоснование регуляторных процессов	0	1	1
81	Анализаторы: зрение. Три оболочки глаза, палочки и колбочки,	1	0	1

№	Тема	Теория	Практика	Всего
	аккомодация			
82	Анализаторы: слух, обоняние, вкус, кожная чувствительность	1	0	1
83	Практикум: анализаторы (тесты и ситуации, распознавание структур на рисунках)	0	1	1
84	Высшая нервная деятельность: безусловные и условные рефлексы, торможение, речь	1	0	1
85	Практикум: физиология человека (комплексный тест, линии 13, 16, 18)	0	1	1
86	Контрольная работа по физиологии человека (полная)	0	1	1
	Итого по модулю 1	9	5	14

Модуль 2. Иммунология — механизмы (4 часа)

№	Тема	Теория	Практика	Всего
87	Клеточный и гуморальный иммунитет: Т-хелперы, Т-киллеры, В-лимфоциты, антитела	1	0	1
88	Виды иммунитета: врождённый/приобретённый, активный/пассивный. Вакцины vs сыворотки	1	0	1
89	Нарушения иммунитета: аллергии, аутоиммунные заболевания, иммунодефициты	1	0	1
90	Практикум: иммунология (тесты и задания, линия 16)	0	1	1
	Итого по модулю 2	3	1	4

Модуль 3. Ботаника — углублённый практикум и стыковые темы (6 часов)

№	Тема	Теория	Практика	Всего
---	------	--------	----------	-------

№	Тема	Теория	Практика	Всего
91	Фотосинтез: углублённый анализ. С3 и С4 растения. Анализ графиков	1	0	1
92	Растения на рисунках (углублённо): ткани, органы, отделы — комплексное распознавание (линия 24)	0	1	1
93	Систематика растений: семейства покрытосеменных (Бобовые, Розоцветные, Крестоцветные, Паслёновые, Сложноцветные, Злаки)	1	0	1
94	Практикум: растения (комплексная отработка, линии 9–12). Эволюция растительного мира	0	1	1
95	Лабораторная работа: органы растений (лист, семя, стебель под микроскопом)	0	1	1
96	Контрольная работа по ботанике (углублённая)	0	1	1
	Итого по модулю 3	2	4	6

Модуль 4. Зоология — углублённый анализ и стыковые темы (8 часов)

№	Тема	Теория	Практика	Всего
97	Эволюция кровеносной системы позвоночных: 2 камеры → 3 → 4. Связь с теплокровностью	1	0	1
98	Эволюция дыхания позвоночных: жабры → лёгкие + кожа → ячеистые → губчатые + воздушные мешки → альвеолярные	1	0	1
99	Эволюция выделения: аммиак → мочеви́на → мочевая кислота. Первичноводные vs вторичноводные	1	0	1
100	Сравнительная характеристика позвоночных: покровы, нервная система, размножение, терморегуляция	1	0	1
101	Практикум: позвоночные на рисунках. Анализ скелетов.	0	1	1

№	Тема	Теория	Практика	Всего
	Филогенетические деревья			
102	Многообразие и систематика: таксономические последовательности (линии 9–12). 30 примеров	0	1	1
103	Практикум: жизненные циклы паразитов (сосальщик, цепень, аскарида, плазмодий)	0	1	1
104	Контрольная работа по зоологии (углублённая)	0	1	1
	Итого по модулю 4	4	4	8

Модуль 5. Молекулярная биология — стыковые и продвинутые темы (10 часов)

№	Тема	Теория	Практика	Всего
105	Биосинтез белка: повторение и углубление (все типы задач, 5'/3' концы)	0	1	1
106	Виральные задачи: все варианты (иРНК-вирусы, ретровирусы, ДНК-вирусы, бактериофаги)	0	1	1
107	Антикодоны тРНК: все типы задач (антипараллельность, расчёт количества тРНК)	0	1	1
108	Энергетический обмен: детальный разбор стадий. Расчёт АТФ (полное и неполное окисление)	0	1	1
109	Вирусы: строение, литический и лизогенный циклы. Сравнение с ретровирусами	1	0	1
110	Молекулярные часы и филогенетический анализ. Молекулярная филогения байкальских эндемиков	1	0	1
111	Практикум: комплексные молекулярные задачи (интеграция: масса белка + тРНК + АТФ + длина гена)	0	1	1
112	Практикум: задачи линии 27 (полная	0	1	1

№	Тема	Теория	Практика	Всего
	имитация ЕГЭ, оформление по критериям)			
113	Контрольная работа по молекулярной биологии (углублённая)	0	1	1
114	Работа над ошибками. Отработка слабых типов	0	1	1
	Итого по модулю 5	2	8	10

Модуль 6. Генетика — продвинутые задачи (4 часа)

№	Тема	Теория	Практика	Всего
115	Закон Харди — Вайнберга: формула, условия равновесия, расчёт частот аллелей и генотипов	1	0	1
116	Практикум: задачи на закон Харди — Вайнберга (5 задач)	0	1	1
117	Комплексные генетические задачи (часть 1): аутосомное + сцеплённое с полом + взаимодействие генов	0	1	1
118	Комплексные генетические задачи (часть 2): анализ родословных + прогноз потомства. Оформление по критериям линии 28	0	1	1
	Итого по модулю 6	1	3	4

Модуль 7. Развёрнутый ответ — технология и отработка (14 часов)

№	Тема	Теория	Практика	Всего
119	Линия 22: нулевая гипотеза, контроль (часть 1). Структура ответа, критерии	0	1	1
120	Линия 22: две нулевые гипотезы, ошибка в контроле (часть 2). Новинка 2025 г.	0	1	1
121	Линия 23: выводы из эксперимента. Биологическое объяснение механизма	0	1	1
122	Линии 24–26: рисунки (часть 1 — растения и животные). Обоснование выбора	0	1	1

№	Тема	Теория	Практика	Всего
123	Линии 24–26: рисунки (часть 2 — анатомия человека: сердце, глаз, ухо, нефрон, мозг)	0	1	1
124	Линии 24–26: таблицы и графики. Эвристические задания. Адаптации организмов	0	1	1
125	Линия 27: задача по цитологии (часть 1 — оформление: 5'/3', антикодоны слитно)	0	1	1
126	Линия 27: задача по цитологии (часть 2 — вирусные, сдвиг рамки считывания)	0	1	1
127	Линия 28: генетические задачи (часть 1 — аутосомные: моногибридное, дигибридное, взаимодействие генов)	0	1	1
128	Линия 28: генетические задачи (часть 2 — сцеплённые, с полом, комбинированные, родословные)	0	1	1
129	Практикум: взаимопроверка развёрнутых ответов по критериям ФИПИ	0	1	1
130	Практикум: отработка самых трудных заданий (линии 22, 24, 27, 28)	0	1	1
131	Практикум: комплексная имитация части 2 ЕГЭ (задания 22–28, 1,5 часа)	0	1	1
132	Практикум: разбор имитации. Отработка слабых линий (индивидуально)	0	1	1
	Итого по модулю 7	0	14	14

Модуль 8. Стратегия сдачи ЕГЭ (12 часов)

№	Тема	Теория	Практика	Всего
133	Тайм-менеджмент и стратегия экзамена. Распределение времени, правило «пропуск-возврат»	1	0	1
134	Пробный ЕГЭ № 1 (полный формат, 28 заданий, 3 часа)	0	1	1
135	Разбор пробного ЕГЭ № 1.	0	1	1

№	Тема	Теория	Практика	Всего
	Индивидуальная карта ошибок			
136	Пробный ЕГЭ № 2 (полный формат)	0	1	1
137	Разбор пробного ЕГЭ № 2. Оценка динамики	0	1	1
138	Пробный ЕГЭ № 3 (полный формат)	0	1	1
139	Разбор пробного ЕГЭ № 3. Финальные рекомендации	0	1	1
140	Индивидуальная работа над ошибками (точечная отработка)	0	1	1
141	Отработка самых сложных заданий (линии 22, 24, 27, 28 — повышенная сложность)	0	1	1
142	Пробный ЕГЭ № 4, итоговый (полный формат, максимальное приближение к реальному ЕГЭ)	0	1	1
143	Разбор пробного ЕГЭ № 4. Итоговая консультация. Психологическая подготовка	0	1	1
144	Заключительное занятие. Подведение итогов. Стратегия поведения на экзамене	0	1	1
	Итого по модулю 8	1	11	12
	Итого по 11 классу	22	50	72

Сводная таблица по теории и практике

Класс	Теория (час)	Практика (час)	Всего (час)	% практики
1 год обучения (10 класс)	38	34	72	47%
2 год обучения (11 класс)	22	50	72	69%
Итого	60	84	144	58%

VII ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Цель воспитательной работы

Формирование у обучающихся ценностного отношения к живой природе, здоровью человека, науке как сфере профессиональной деятельности, гражданской ответственности за экологическое благополучие.

Задачи

- формировать экологическую культуру и ответственное отношение к окружающей среде;
- воспитывать уважение к научному познанию, культуру дискуссии и аргументации;
- способствовать профессиональному самоопределению обучающихся через знакомство с биологическими профессиями;
- формировать установки здорового образа жизни;
- развивать навыки сотрудничества и коммуникативной культуры в групповой работе.

Формы и методы воспитательной работы

Форма	Содержание
Профориентационные беседы	Знакомство с профессиями: генетик, биоинженер, врач, эколог, биотехнолог, микробиолог, ветеринар. Разбор реальных профессиональных задач
Экскурсии	Посещение научно-исследовательских институтов, вузов, ботанического сада, музеев естественной истории (по возможности)
Групповые проекты	Мини-проекты по разделам программы с презентацией результатов (например, «Генетическое консультирование», «Экологический мониторинг»)
Дискуссии	Обсуждение актуальных биологических проблем: ГМО, вакцинация, клонирование, биоэтика, изменение климата
Неделя науки	Участие в школьной научно-практической конференции, подготовка докладов и стендовых сообщений
Встречи с профессионалами	Приглашение выпускников-студентов медицинских и биологических вузов, практикующих специалистов
Волонтёрская деятельность	Участие в экологических акциях (посадка деревьев, уборка территорий, сбор макулатуры)

Ожидаемые результаты воспитательной работы

- обучающиеся осознают ценность биологических знаний для общества и личности;
- формируется устойчивый интерес к профессиям естественнонаучного профиля;
- развиваются навыки работы в команде, уважения к чужому мнению, культуры дискуссии;
- формируется экологическое сознание и готовность к природоохранной деятельности;
- обучающиеся демонстрируют навыки здорового образа жизни.

VIII. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы аттестации

Период	Форма	Содержание
Входная (сентябрь 10 класса)	Диагностическая работа	Тренировочный вариант ЕГЭ, анализ стартового уровня
Промежуточная (по итогам модулей)	Тест / контрольная работа / практическая работа	По содержанию каждого модуля
Полугодовая (декабрь)	Тренировочная работа	Часть заданий ЕГЭ по пройденным темам
Годовая (май 10 класса)	Тренировочный вариант ЕГЭ	Полный вариант, оценка динамики
Входная (сентябрь 11 класса)	Диагностическая работа	Тренировочный вариант ЕГЭ, проверка сохранения знаний
Промежуточная (по итогам модулей)	Тест / контрольная работа / практическая работа	По содержанию каждого модуля
Итоговая (апрель–май 11 класса)	Итоговая диагностическая работа	Полный вариант ЕГЭ, оценка готовности к экзамену

Оценочные материалы

- банк заданий открытого сегмента ФИПИ по биологии;
- тренировочные работы СтатГрад;
- тренировочные варианты с платформы «Решу ЕГЭ» (bio-ege.sdangia.ru);
- авторские тесты и контрольные работы по модулям;
- листы самооценки и рефлексии обучающихся;
- листы анализа ошибок тренировочных работ.

IX. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога

1. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения ЕГЭ по биологии (2026). — ФИПИ, 2025.
2. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения ЕГЭ по биологии (2026). — ФИПИ, 2025.
3. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов ЕГЭ 2026 года по биологии. — ФИПИ, 2025.
4. Беляев Д. К., Бородин П. М., Воронцов Н. Н. и др. Биология. 10–11 классы (углублённый уровень). — М.: Просвещение, 2023.
5. Лернер Г. И. ЕГЭ. Биология. Задания высокой сложности. — М.: Эксмо, 2025.
6. Калинова Г. С., Мягкова А. Н., Резникова В. З. ЕГЭ. Биология. Типовые тестовые задания. — М.: Экзамен, 2025.
7. Пасечник В. В., Швецов Г. Г. Биология. 10–11 классы (углублённый уровень). — М.: Просвещение, 2023.
8. Муртазин Г. М. Задачи по генетике для школьников. — М.: Просвещение, 2021.

9. Шустанова Н. А. Репетитор по биологии для подготовки к ЕГЭ. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2024.
10. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242.

Для обучающихся

14. Открытый банк заданий ЕГЭ по биологии. — ФИПИ: fipi.ru
15. Тренировочные задания по биологии. — bio-ege.sdamgia.ru

Интернет-ресурсы

19. Федеральный институт педагогических измерений — fipi.ru
20. Образовательная платформа «Решу ЕГЭ» — sdamgia.ru
21. Открытый университет «Школа молекулярной биологии» — molbiol.ru
22. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов — school-collection.edu.ru
23. Биологический словарь онлайн — bioword.ru

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 312785006653143968851816314299382482766709872294

Владелец Антипов Ярослав Юрьевич

Действителен с 06.08.2026 по 06.08.2027