Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
"Ленская средняя общеобразовательная школа"

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом
Протокол№1
от“31.08.2026”

УТВЕРЖДЕНО
директор
Чернышова Светлана
Леонидовна
Приказ № 171-07-01-13 70
от 01.09.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Факультативного курса «Трудные вопросы биологии»

дляобучающихся10-11классов

Ленск2026

Рабочая программа факультативного курса «Трудные вопросы биологии»
10–11 классы, 68 часов (34 часа в год)

Пояснительная записка

Факультативный курс «Трудные вопросы биологии» предназначен для учащихся 10–11 классов, выбравших биологию для углублённого изучения и подготовки к итоговой аттестации (ЕГЭ) и олимпиадам. Курс построен как систематизация и углубление школьного материала: на уроках базового уровня многие ключевые темы — молекулярная биология, генетика, физиология, эволюция, экология — изучаются обзорно, без решения сложных задач и разбора спорных вопросов. Факультатив закрывает этот разрыв.

Содержание курса не дублирует основную программу, а выводит её на новый уровень: акцент сделан на причинно-следственных связях, анализе биологических закономерностей, решении расчётных и логических задач, работе с рисунками и схемами. Особое внимание уделяется заданиям части с развёрнутым ответом, где важна не только фактическая точность, но и грамотное биологическое обоснование.

Курс рассчитан на 2 года (10–11 класс) по 34 часа в год. Каждая тема обеспечена практико-ориентированными заданиями и проверочными работами. Формы занятий: лекции с элементами беседы, семинары, практикумы по решению задач, лабораторные работы, коллоквиумы, защита мини-проектов.

Цели курса

- Систематизировать и углубить знания учащихся по всем разделам биологии в объёме, необходимом для успешной итоговой аттестации и продолжения образования.
- Сформировать целостную научную картину живой природы: от молекулярного до биосферного уровня организации жизни.
- Развить умение применять биологические знания для объяснения процессов и явлений, решения расчётных, генетических и экологических задач.
- Овладеть методами биологической науки: наблюдение, эксперимент, моделирование, анализ и интерпретация данных.
- Подготовить учащихся к осознанному выбору профессий, связанных с биологией, медициной, экологией, агрономией, биоинформатикой.

Задачи курса

1. Углубить знания о химической организации клетки, закономерностях наследственности и изменчивости, обмене веществ и энергии.
2. Научиться анализировать структуру и функции биологических систем на всех уровнях организации жизни.
3. Отработать алгоритмы решения типовых и комбинированных задач по цитологии, генетике, молекулярной биологии и экологии.
4. Сформировать умение устанавливать причинно-следственные связи между строением, функцией и адаптациями организмов.
5. Развить навыки работы с текстом, таблицами, схемами, рисунками и графиками биологического содержания.
6. Научить грамотно формулировать развёрнутые ответы, выстраивать биологическое обоснование, приводить аргументы.
7. Развивать критическое мышление, умение работать с источниками информации и оценивать их достоверность.
8. Воспитывать ответственное отношение к природе и понимание места человека в биосфере.

Планируемые результаты

Личностные результаты

- Формирование научного мировоззрения и устойчивого познавательного интереса к биологии.
- Осознание ценности здоровья и безопасного образа жизни, бережного отношения к природе.
- Готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.

Метапредметные результаты

- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, контролировать и оценивать свои действия.
- Владение приёмами поиска, анализа, преобразования и представления биологической информации.
- Умение работать с моделями, схемами, алгоритмами; делать выводы и обобщения.
- Навыки учебного сотрудничества: работа в группе, аргументированная дискуссия.

Предметные результаты

К концу обучения учащиеся должны **знать**:

- химический состав и строение клетки, функции органоидов;
- механизмы фотосинтеза, дыхания, биосинтеза белка;
- законы наследственности, типы скрещиваний, механизмы изменчивости;
- строение и функционирование систем органов человека;
- движущие силы и результаты эволюции, критерии вида;
- структуру экосистем, закономерности их функционирования и устойчивости.

Уметь:

- решать задачи по цитологии, генетике, молекулярной биологии, экологии;
- устанавливать соответствие между строением и функциями;
- анализировать биологические процессы по схемам и графикам;
- распознавать биологические объекты на рисунках и препаратах;
- обосновывать биологические явления и приводить развёрнутые ответы;
- оценивать последствия деятельности человека для экосистем.

Содержание курса

10 класс (34 часа)

Тема 1. Биология как наука. Методы познания (2 ч) Уровни организации живой природы. Методы биологических исследований. Признаки живых организмов. Роль биологии в формировании научной картины мира.

Тема 2. Химическая организация клетки (5 ч) Химический состав клетки: неорганические и органические вещества. Белки: структура, функции. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Углеводы и липиды. Ферменты. Решение задач на состав и структуру биополимеров.

Тема 3. Строение и функции клетки (5 ч) Клеточная теория. Строение эукариотической клетки: мембрана, органоиды, ядро. Прокариоты и эукариоты. Вирусы. Особенности растительной и животной клетки. Анализ рисунков клеток.

Тема 4. Обмен веществ и энергии (5 ч) Метаболизм: ассимиляция и диссимиляция. Энергетический обмен: гликолиз, дыхание. Фотосинтез: световая и темновая фазы. Хемосинтез. Биосинтез белка: транскрипция и трансляция. Решение задач по молекулярной биологии.

Тема 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов (4 ч) Деление клетки: митоз, мейоз. Жизненный цикл клетки. Гаметогенез. Оплодотворение. Онтогенез: эмбриональное и постэмбриональное развитие. Анализ схем деления.

Тема 6. Закономерности наследственности и изменчивости (8 ч) Законы Менделя. Моногибридное, дигибридное скрещивание. Взаимодействие генов. Сцепленное наследование. Наследование, сцепленное с полом. Генетика человека. Изменчивость: наследственная и модификационная. Мутации. Решение генетических задач.

Тема 7. Основы селекции и биотехнологии (3 ч) Методы селекции растений, животных, микроорганизмов. Генетическая и клеточная инженерия. Клонирование. Этические аспекты биотехнологий.

Итоговое повторение (2 ч) — обобщение материала.

№	Темазанятия	Часы
1	Биологиякакнаука,уровниорганизациижизни	1
2	Методыпознанияживойприроды	1
3	Химическийсоставклетки,неорганическиевещества	1
4	Белки:строениеифункции	1
5	Нуклеиновыекислоты:ДНК,РНК	1
6	Углеводы,липиды,ферменты	1
7	Практикум:задачинабиополимеры	1
8	Клеточнаятеория,строениемембраны	1
9	Органоидыэукариотическойклетки	1
10	Ядро,хромосомы,прокариоты	1
11	Вирусы,особенностиихстроения	1
12	Практикум:анализрисунковклеток	1
13	Энергетическийобмен	1
14	Фотосинтезихемосинтез	1
15	Биосинтезбелка:транскрипция	1
16	Биосинтезбелка:трансляция	1
17	Практикум:задачипомолекулярнойбиологии	1
18	Митоз,жизненныйциклклетки	1
19	Мейоз,гаметогенез	1
20	Оплодотворение,онтогенез	1
21	Практикум:анализсхемделенияклетки	1

22	ЗаконыМенделя,моногибридноескрещивание	1
23	Дигибридноескрещивание	1
24	Взаимодействиегенов	1
25	Сцепленноенаследование,кроссинговер	1
26	Наследование,сцепленноесполом	1
27	Генетикачеловека	1
28	Изменчивость:наследственнаяимодификационная	1
29	Практикум:решениегенетическихзадач(часть1)	1
30	Практикум:решениегенетическихзадач(часть2)	1
31	Методыселекции	1
32	Биотехнология:геннаяиклеточнаяинженерия	1
33	Этическиевопросыбиотехнологий	1
34	Итоговоеповторение.	1

11 класс (34 часа)

Тема 1. Организм как биологическая система (4 ч)Многообразие организмов: вирусы, бактерии, грибы, растения, животные. Систематика. Обмен веществ у разных групп организмов.Жизненныециклырастенийиживотных.

Тема 2. Человек и его здоровье (9 ч)Опорно-двигательная, кровеносная, дыхательная, пищеварительная, выделительная системы. Нервная и гуморальная регуляция. Анализаторы. ВНД. Обмен веществ в организме. Иммунитет. Гигиена и здоровый образ жизни. Профилактиказаболеваний.

Тема 3. Эволюция живой природы (8 ч)Развитиеэволюционныхидей.Дарвинизми синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции. Вид и его критерии. Микро- и макроэволюция. Направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Доказательстваэволюции.Происхождениечеловека.Решениезадачианализпримеров.

Тема 4. Развитие жизни на Земле (3 ч)Геохронологическаяшкала.Основныеэтапы эволюцииорганическогомира.Крупнейшиеароморфозы.

Тема 5. Экосистемы и присущие им закономерности (7 ч)Среды обитания и экологическиефакторы.Популяции.Экосистемыиихструктура.Пищевыецепииисети.Правила экологической пирамиды. Биогеоценозы. Смена экосистем. Круговорот веществ. Биосфера. Глобальныеэкологическиепроблемы.Решениеэкологическихзадач.

Итоговое повторение (3 ч)—систематизациякурса,разбортиповыхзаданийЕГЭ.

Календарно-тематическое планирование

№	Темазанятия	Часы
1	Многообразиеорганизмов,принципысистематики	1
2	Вирусыибактерии	1
3	Грибыилишайники	1
4	Жизненныециклырастенийиживотных	1
5	Опорно-двигательнаясистема	1
6	Кровеноснаясистема,кровь	1
7	Дыхательнаясистема	1
8	Пищеварительнаясистема	1
9	Выделительнаясистема,обменвеществ	1
10	Нервнаяигуморальнаярегуляция	1
11	Анализаторы,высшаянервнаядеятельность	1
12	Иммунитетиздоровье	1
13	Гигиена,профилактиказаболеваний	1
14	Развитиеэволюционныхидей	1
15	Синтетическаятеорияэволюции	1
16	Движущиесилыэволюции	1
17	Видиегокритерии	1
18	Микроэволюцияимакроэволюция	1
19	Направленияипутиэволюции	1

№	Темазанятия	Часы
20	Доказательстваэволюции	1
21	Происхождениечеловека	1
22	Геохронологическаяшкала	1
23	Развитиежизнивпалеозоеимезозое	1
24	Развитиежизнивкайнозое	1
25	Экологическиефакторыисредыобитания	1
26	Популяцииииххарактеристики	1
27	Структураэкосистемы	1
28	Пищевыецепи,экологическиепирамиды	1
29	Сменаэкосистем,устойчивость	1
30	Круговоротвеществ,биосфера	1
31	Практикум:решениеэкологическихзадач	1
32	Глобальныеэкологическиепроблемы	1
33	Систематизациякурса	1
34	Итоговаязанятие,разбортиповыхзаданий	1

Список литературы и интернет-источников

Для учителя

1. *Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И.*Биология.10–11классы.Базовыйи углублённыйуровни.—М.:Дрофа,2021.

2. *Билич Г. Л., Крыжановский В. А.*Биология.Полныйкурс:в3т.—М.:Оникс, 2010.

3. *Захаров В. Б., Мамонтов С. Г., Сонин Н. И., Захарова Е. Т.*Биология.Общая биология.10–11классы.Углублённыйуровень.—М.:Дрофа,2020.

4. *Калинова Г. С., Никишова Е. А., Петросова Р. А.*Биология.ЕГЭ.Типовые тестовыезадания.—М.:Экзамен,2023.

5. *Каменский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В. В.*Общаябиология.10–11 классы.—М.:Дрофа,2019.
6. *Лернер Г. И.*Биология.ЕГЭ.Сборникзадачиупражнений.—М.:Эксмо,2022.
7. *Мамонтов С. Г.*Биология.Пособиедляпоступающихввузы.—М.:Дрофа,2020.
8. *Пасечник В. В., Каменский А. А., Швецов Г. Г.*Биология.10–11классы. Базовыйуровень.—М.:Просвещение,2021.
9. *Пономарёва И. Н., Корнилова О. А., Лощилина Т. Е.*Биология.10–11классы.—М.:Вентана-Граф,2020.
10. *Чебышев Н. В., Гринева Г. Г., Козарь М. В.*Биология:Новейшийсправочник школьника.—М.:АСТ,2019.

Для учащихся

1. *Батуев А. С., Гуленкова М. А., Еленевский А. Г.*Биология:Большой справочникдляшкольниковипоступающихввузы.—М.:Дрофа,2019.
2. *Богданова Т. Л., Солодова Е. А.*Биология:справочникдлястаршеклассниковии поступающихввузы.—М.:АСТ-Пресс,2020.
3. *Борисова Л. В., Вахрушев А. А.*Биология.10–11классы.Учебник.—М.:Баласс, 2020.
4. *Захаров В. Б., Сонин Н. И.*Биология.Многообразиеживыхорганизмов.7–11 классы.—М.:Дрофа,2019.
5. *Каменский А. А., Маклакова А. С., Сарычева Н. Ю.*Биология:полныйкурс подготовкикЕГЭ.—М.:Эксмо,2022.
6. *Пименов А. В., Пименова И. Н.*Биология.10–11классы.Тесты,задачи, упражнения.—М.:Дрофа,2021.
7. *Фросин В. Н., Сивоглазов В. И.*ГотовимсякЕГЭ.Биология.—М.:Дрофа,2021.

Интернет-источники

РЭШ(Российскаяэлектроннаяшкола)—https://resh.edu.ru
Фоксфорд—https://foxford.ru
ФИПИ(Федеральныйинститутпедагогическихизмерений)—https://fipi.ru
Учи.ру(курсы профильного уровня)—https://uchi.ru

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 483482145804926787460742969939487588108943585788

Владелец Чернышова Светлана Леонидовна

Действителен С 27.02.2026 по 27.02.2027