

Кировское областное государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОДАРЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ»

Принято на заседании
Экспертного совета
Регионального центра
15.01.2026

Принято на заседании
методического совета
КОГАОУ ДО ЦДООШ
20.01.2026

УТВЕРЖДАЮ

директор
Перминова Е.Н.
20.01.2026

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«НЕСКУЧНАЯ БИОЛОГИЯ, 5–8 КЛАССЫ»

Срок реализации – 2,5 месяца

Авторы-составители:

О.Н. Вишницкая – к.б.н., методист,
педагог дополнительного образова-
ния ЦДООШ

Руководитель программы:

О.Н. Вишницкая

Киров – 2026

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы – естественно-научная.

Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность.

Биология – система наук, объектами изучения которой являются живые существа и их взаимодействие с окружающей средой. Биология изучает все аспекты жизни: строение и функционирование организмов, их происхождение, эволюцию и распределение на Земле, взаимодействие между собой и с окружающей средой. В основе современной биологии лежат фундаментальные принципы: клеточная теория, эволюция, генетика, гомеостаз и потоки вещества и энергии.

Огромное биологическое разнообразие живых организмов и эмпирических фактов о них привело к значительной дифференциации биологических дисциплин. Большинство из них имеют узкую специализацию и традиционно группируются по типам исследуемых организмов: ботаника изучает растения, зоология – животных, микробиология – одноклеточные микроорганизмы.

Вместе с тем одной из тенденций в современной биологии является стремление к синтезу биологических знаний, объединению многих научных дисциплин и их методов для решения комплексных проблем. Важнейшей методологической основой современных научных исследований становится системный подход.

Данная программа призвана дополнить школьный курс Биологии. Сделать акцент на междисциплинарном подходе, уделить особое внимание связям между различными разделами биологии, а также пересечению биологии с физикой, химией, географией, историей и искусством.

Все это будет способствовать формированию целостной научной картины мира, в которой должны быть объединены данные наук о неживой природе, органическом мире, человеческом обществе и общественных отношениях.

Цель и задачи обучения в рамках дополнительной образовательной программы

Цель: способствовать удовлетворению познавательных интересов школьников в области биологии, осознанию целостности живой природы.

Задачи.

I. Образовательные:

- систематизация биологических знаний;
- формирование научной картины мира, расширение кругозора;
- повышение мотивации к изучению биологии;
- формирование научного типа мышления.

II. Развивающие:

- развитие умений анализировать, обобщать, выявлять причинно-следственные связи, делать выводы;
- развитие умений аргументировать и отстаивать свое мнение;

- развитие навыков наблюдательности и критического мышления;
- способствовать развитию познавательного интереса к изучению биологии.

III. Воспитательные:

- воспитание понимания эстетической ценности природы;
- воспитание ответственного отношения к природе;
- формирование таких личностных качеств как: ответственность, самостоятельность, целеустремленность.

Отличительные особенности данной образовательной программы от уже существующих образовательных программ

Данная программа предполагает знакомство школьников с интересными и необычными фактами о живых организмах, которым не хватает места на страницах школьных учебников.

В программе обсуждаются опыты и наблюдения, которые можно выполнить и самостоятельно.

Активное взаимодействие с педагогами во время обучения по данной программе позволяет школьникам лучше осознать единство биологических процессов, проявляющихся в целостности живой природы.

Программа рассчитана на учащихся 5-8 классов образовательных учреждений Кировской области интересующихся биологией. Возраст обучающихся – 11-16 лет.

Общее количество учебных часов в программе – 20. Продолжительностью освоения программы – 2,5 месяца.

Форма и режим занятий.

При проведении занятий используются методы: объяснительно-иллюстративный (лекция, беседа, рассказ), наглядные.

Программой предусматривается проведение одного занятия в неделю, продолжительностью – по 2 часа.

Программа реализуется в заочной форме с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

По результатам работы на каждом занятии учащиеся получают сертификат об окончании курса.

Особенности организации образовательного процесса

Лекции проводятся в форме видеоконференций на платформе pruffme.com. После каждого занятия предусмотрена самостоятельная работа: выполнение теста и пр. Самостоятельная работа выполняется на платформе дистанционных курсов КОГАОУ ДО ЦДООШ (<https://moodle.cdoosh.ru>).

Правила и критерии отбора обучающихся

Сроки подачи заявки и правила регистрации

Для зачисления обучающегося необходимо подать заявление в личном кабинете родителя (законного представителя) на официальном сайте ЦДООШ <http://lk.cdoosh.ru/> с указанием номера сертификата дополнительного образования (ПФДО). Информация о сроках обучения и подачи заявлений публикуется на официальном сайте ЦДООШ <http://cdoosh.ru/>.

Подача заявлений на обучение начинается не позднее, чем за две недели до начала курса.

Количество участников

Без ограничений.

Возраст участников

Обучающиеся 5–8 классов.

Правила отбора обучающихся

Зачисление проводится без вступительных испытаний.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности.

Результатом занятий является увеличение интереса школьников к изучению биологии, систематизация знаний по биологии. Основным средством диагностики является проверка результатов самостоятельной работы.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебно-тематический план

№	Название темы/раздела	Кол-во часов			Контроль
		Итого	Лекции и семинары	Самост. работа	
1	Приспособления организмов к низким температурам	2,0	1,5	0,5	Тест
2	Приспособления организмов к высоким температурам	2,0	1,5	0,5	Тест
3	Водный режим организмов. Осмотические явления	2,0	1,5	0,5	Тест
4	Большие и маленькие. Размеры тела организмов	2,0	1,5	0,5	Тест
5	Питание организмов. Ч. 1	2,0	1,5	0,5	Тест
6	Питание организмов. Ч. 2	2,0	1,5	0,5	Тест
7	Агрессия и социальность у животных	2,0	1,5	0,5	Тест
8	Размножение организмов	2,0	1,5	0,5	Тест
9	«Поведение» у растений	2,0	1,5	0,5	Тест
10	Жизнь вместе	2,0	1,5	0,5	Тест
ИТОГО:		20	15	5	

2.2. Учебная программа

Приспособления организмов к низким температурам (2 ч)

Покровы животных: шерсть, перья и пр. Выделение тепла при мышечных сокращениях. Накопление жира.

Укрытия: норы в почве, снегу и пр.

Подготовка к зимовке. Поиск пищи в зимний период.

Растения зимой. Особенности строения растительной клетки. Особенности растений, позволяющие пережить неблагоприятный период с низкими температурами.

Демонстрация фильма «Животные зимой».

Практическая работа:

- Строение пера птицы под микроскопом.

Приспособления организмов к высоким температурам (2 ч)

Гомойотермные и пойкилотермные организмы. Нарушения в организме различных растений и животных вызванные перегревом. Терморегуляция у различных животных.

Животные пустыни: морфологические, физиологические и поведенческие приспособления к переживанию неблагоприятных условий.

Термофильные бактерии и археи. Экосистемы черных курильщиков.

Демонстрация фильма «Животные пустыни».

Водный режим организмов. Осмотические явления (2 ч)

Осмоз. Осмотические явления организмах животных. Гомеостаз. Морские и пресноводные организмы.

Осмоз в жизни растений. Перемещение воды по растению. Проводящие ткани.

Растения-галофиты.

Практические работы:

- Влияние поваренной соли на простейших.
- Осмотические явления в растительных тканях (опыты с огурцом).
- Опыт, доказывающий передвижение воды по ксилеме.

Большие и маленькие. Размеры тела организмов (2 ч)

Преимущества и недостатки большого и маленького размеров тела. Соотношение площади поверхности и объема тела. Удельная поверхность тела. Организмы-рекордсмены: самые большие и самые маленькие (современные и ископаемые).

Процессы пищеварения, дыхания и др. и их зависимость от площади поверхности органа.

Правила Аллена и Бергмана.

Питание организмов (4 ч)

Гетеротрофы и автотрофы. Способы гетеротрофного питания. Особенности строения пищеварительной системы у разных позвоночных животных (длина кишечника, строение зубной системы и пр.).

Переваривание целлюлозы и лигнина. Симбиоз: микрофлора кишечника человека, термиты и их симбионты и др.

Питание растений. Фотосинтез. Значение фотосинтеза для биосферы.

Практические работы:

- Получение отпечатков на листьях с помощью крахмальной пробы.

Поведение у животных (2 ч)

Строение мембраны. Мембранный потенциал. Нервный импульс. Передача нервного импульса, строение синапса.

Рефлексы и инстинкты.

Агрессия у животных: прямая и ритуализированная. Примеры и значение. Территориальное поведение животных.

Пространственная структура популяций животных. Социальность и ее особенности. Происхождение эусоциальности. Термиты, перепончатокрылые, тли, трипсы, голые землекопы.

Культура животных.

Демонстрация фильма «Эусоциальные животные».

Размножение организмов (2 ч)

Размножение и воспроизведение. Бесполое (вегетативное и с помощью спор) и половое размножение.

Жизненные циклы и их разнообразие.

Размножение растений и водорослей. Размножение животных.

Практические работы:

- Проращивание семян.
- Черенкование растений.

«Поведение» у растений (2 ч)

Реакции растений на изменение условий окружающей среды. Конкуренция за ресурсы между растениями в фитоценозе. Аллелопатия.

Семенное размножение. Распространение семян. Банк семян в почве. Вегетативно-подвижные растения.

Световой и темновой пути развития растений. Фотопериодизм. Синдром избегания тени.

Взаимодействие растений и животных.

Жизнь вместе (2 ч)

Фитоценозы. Биоценозы. Экосистемы. Факторы, определяющие видовое богатство сообществ.

Потоки вещества и энергии в сообществе.

Типы взаимоотношений в экосистеме. Примеры экосистем (пруд, лес и пр.)

III. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Вид аттестации	Формы контроля	Виды оценочных материалов
Входящая	Участие в работе первого занятия	Тест
Текущая	Выполнение тестов, творческих работ, составление вопросов	Тесты, задания на платформе Moodle
Итоговая	Участие в викторине	Вопросы на платформе Moodle

IV. ОРГАНИЗАЦИОННО–ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

1. ФЗ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Афанасьева Н. Б., Березина Н. А. Введение в экологию растений. – М.: Издательство Московского университета. – 2011. – 800 с.
3. Волцит П. Нескучная биология с задачами и решениями. – Москва: Воскресный день, Печатная слобода, 2018. – 317 с.
4. Гиляров А. Бактерии-симбионты, разлагающие для термитов древесину, еще и связывают для них атмосферный азот / https://elementy.ru/novosti_nauki/430938/Bakterii_simbionty_razlagayushchie_dlya_termitov_drevesinu_eshche_i_svyazyvayut_dlya_nikh_atmosfernyy_azot?ysclid=mjlbgmjswo505719532 (дата обращения: 25.12.2025)
5. Гиляров А. Экспериментально доказано, что разнообразие растительных сообществ поддерживается расхождением видов по разным нишам / https://elementy.ru/novosti_nauki/431145/Eksperimentalno_dokazano_chto_raznoobrazie_rastitelnykh_sobshchestv_podderzhivaetsya_raskhozhdeniem_vidov_po_raznym_nisham (дата обращения: 25.12.2025).
6. Демина О. С., Ларикова Ю. С., Кондратьев М. Н. Эффект корневых выделений культурных растений на рост сорных видов // «Природа» №1, 2018. – С. 59-64.
7. Идельсон Г. Про термитов // «Квантик» №4, 2024. – С. 2-6. (https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/437233/Pro_termitov?ysclid=mjlbb7p6uk853611498).
8. Марков А. Культура у животных – не редкий курьез, а вездесущее явление / https://elementy.ru/novosti_nauki/433801/Kultura_u_zhivotnykh_ne_redkiy_kurez_a_v_ezdesushchee_yavlenie?ysclid=mjldma553b306389384 (дата обращения: 25.12.2025)
9. Марков Александр. Симбиоз – основа растительной жизни / https://elementy.ru/genbio/synopsis/202/Rastitelno_mikrobnye_simbiozy_kak_evolyutsionnyy_kontinuum (дата обращения: 25.12.2025).
10. Общий курс физиологии человека и животных. В 2 кн. Кн. 1. Физиология нервной, мышечной и сенсорной систем / А. Д. Ноздрачев, И. А. Баранникова, А. С. Батуев и др.; Под ред. А. Д. Ноздрачева. – М.: Высш. шк., 1991. – 512 с.

11. Общий курс физиологии человека и животных. В 2 кн. Кн. 2. Физиология висцеральных систем / А. Д. Ноздрачев, И. А. Баранникова, А. С. Батуев и др.; Под ред. А. Д. Ноздрачева. – М.: Высш. шк., 1991. – 528 с.
12. Паутов А. А. Размножение растений. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2013. – 164 с.
13. Поляк Ю. М., Сухаревич В. И. Аллелопатические взаимоотношения растений и микроорганизмов в почвенных экосистемах // Успехи современной биологии. – 2019. – том 139, № 2. – С. 147–160.
14. Потапов И.В. Зоология с основами экологии животных. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. 296 с.
15. Храмов А. Краткая история насекомых: Шестиногие хозяева планеты. – М.: Альпина нон-фикшн, 2023. – 454 с.
16. Чуб В. В. Жизненные циклы растений. – М.: Фазис, 1993. – 31 с.
17. Crawley J. L., Adams B. L. Photographic Atlas for the Biology Laboratory. – Englewood, 2008. – 310 p.

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Перечень необходимого оборудования и материалов для реализации программы.

Канцелярские товары: ручки, тетради, принтер, картридж, белая бумага.

Оборудование и материалы (для педагога).

1. Ноутбук.
2. МФУ
3. Грунт для растений.
4. Документ камера.
5. Емкость для укоренения черенков.
6. Коллекция перьев.
7. Микроскоп.
8. Наборы для микроскопирования.
9. Нож канцелярский.
10. Окуляр-камера.
11. Пинцет.
12. Пищевые красители.
13. Поваренная соль.
14. Препаровальные иглы.
15. Раствор Люголя.
16. Стаканы стеклянные и пластиковые.
17. Стереоскопический микроскоп.
18. Чашки Петри.
19. Этанол.

Список объектов исследования¹.

1. Семена фасоли, нута, кресс-салата и др.
2. Зерновки пшеницы, ржи.
3. Пекинская капуста.
4. Комнатные растения.
5. Огурец.

Список оборудования (для ученика).

1. Компьютер, планшет или иное устройство, подключенное к сети Интернет, с возможностью воспроизведения звука и видео.
2. Письменные принадлежности.
3. Тетрадь.

¹ Приводится примерный список растений, который, по усмотрению преподавателя, может изменяться.