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

Принято на заседании
Экспертного совета
Регионального центра
25.06.2025

Принято на заседании
методического совета
КОГАОУ ДО ЦДООШ
28.08.2025

УТВЕРЖДАЮ

и.о. директора ЦДООШ
Колокольцов А.С.
28.08.2025

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ БИОЛОГИЯ-2 (5-6 КЛАССЫ)»

Направленность программы – естественно-научная

Срок реализации – 2,5 месяца

Авторы-составители:

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

Е.А. Михайлова – педагог дополни-
тельного образования ЦДООШ

Руководитель программы:

О.Н. Вишницкая

Киров – 2025

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы – естественнонаучная.

Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность. В настоящее время возрастает необходимость в качественном биологическом образовании. В биологии сделаны открытия, изменившие наши взгляды как на окружающий нас мир, так и на перспективы развития человеческой цивилизации. Все это подтверждает приоритет учебного предмета «Биология», выполняющего важнейшие познавательную и мировоззренческую функции.

Знакомство с биологическими объектами и закономерностями начинается еще в дошкольный период и продолжается в течение всего обучения в школе. Дополнительное биологическое образование как важное звено обучения, позволяет обогатить представления школьников об окружающем мире, обратить более пристальное внимание на эстетическую и эмоциональную стороны биологических явлений и процессов. Оно является важнейшим условием личностного развития в целом и экологической культуры школьников в частности.

У школьников данной возрастной группы происходят изменения в мышлении, они лучше воспринимают материал, подкрепленный фактами и доказательствами. Развивается критическое и абстрактное мышление. Возрастает способность к логическому мышлению. Все это очень важно для осознания биологических явлений и закономерностей на новом уровне.

Цель и задачи обучения в рамках дополнительной образовательной программы

Цель: способствовать удовлетворению познавательных интересов школьников в области биологии.

Задачи.

I. Образовательные:

- систематизация биологических знаний, осознание возможности их применения в повседневной жизни для решения конкретных задач;
- формирование научной картины мира, расширение кругозора;
- повышение мотивации к изучению биологии.

II. Развивающие:

- развитие умений выявлять причинно-следственные связи;
- развитие умения формулировать вопросы.

III. Воспитательные:

- воспитание понимания эстетической ценности природы;
- формирование экологически грамотной личности;
- 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 биологии растений и животных, которым не хватает места на страницах школьных учебников. Данные факты способны продемонстрировать, как теоретические знания по биологии могут быть использованы для объяснения сути различных явлений природы.

Активное взаимодействие с педагогами во время обучения по данной программе позволяет школьникам лучше понимать, как строение и образ жизни организмов связан с условиями их обитания. Как знания о биологии растений животных человек использует для рационального ведения хозяйственной деятельности и защиты от опасных видов.

Программа рассчитана на учащихся 5-6 классов образовательных учреждений Кировской области интересующихся биологией. Возраст обучающихся – 11-14 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 2,5 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 gruffme.com. После каждого занятия предусмотрена самостоятельная работа: либо выполнение теста, либо составление вопросов, либо выполнение творческих заданий. Самостоятельная работа выполняется на платформе дистанционных курсов КОГАОУ ДО ЦДООШ (<https://moodle.cdoosh.ru>). Результаты этой работы будут обсуждаться на следующем занятии с педагогом.

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 5–6 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. 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	Мир внутри клетки	2,5	2	0,5	Тест
2	Растения которые изменили мир	2,5	2	0,5	Составление вопросов по теме
3	Путешествия растений	2,5	2	0,5	Творческое задание. Рассказ
4	Первые на земле.	2,5	2	0,5	Тест
5	Палеонтология Кировской области	2,5	2	0,5	Творческое задание. Рисунок
6	Птицы – потомки динозавров	2,5	2	0,5	Тест
7	Животные и растения, предсказывающие погоду и землетрясения	2,5	2	0,5	Составление вопросов по теме
8	Следы и те, кто их оставляет	2,5	2	0,5	Тест
9	Как мы воспринимаем мир и себя	2,5	2	0,5	Исследование
10	Биологические ритмы	2,5	2	0,5	Тест
ИТОГО:		25	20	5	

2.2. Учебная программа

Мир внутри клетки (2,5 ч)

Клетка как единица живого. История открытия клетки. Клеточная теория.

Строение клетки. Органоиды и их функции.

Ядерные и доядерные организмы. Сравнение животной и растительной клеток.

Разнообразие клеток растений и животных.

Демонстрация анимационного фильма «Внутренняя жизнь клетки».

Практические работы:

- Приготовление микропрепарата растительной и животной клетки.
- Разнообразие клеток растений и животных.

Растения, которые изменили мир (2,5 ч)

Значение различных растений для человека в ходе его истории.

Эфиромасличные растения (роза, лаванда и др.). Источники волокон (лён-долгунец, джут, кенаф, конопля, хлопчатник и пр.). Красильные растения (марена, вайда, софора японская, шафран, индигофера и др.). Лекарственные растения (валериана, наперстянка, белладонна, хинное дерево, женьшень и др.). Пробконосные растения (бархат амурский, пробковый дуб и др.).

Практические работы:

- Изучение растительных волокон под микроскопом.
- Окрашивание одревесневших волокон флороглюцином.
- Выделение пигментов, изучение их свойств.
- Микроскопическое строение пробки и ее свойства.

Путешествия растений (2,5 ч)

Могут ли растения двигаться? Движение листьев, стеблей, соцветий и пр. Вегетативное размножение как способ движения и расселения (усы, столоны, корневища и пр.)

Распространение плодов и семян с помощью ветра, воды, животных и пр. Особенности внешнего и внутреннего строения.

Растения-пионеры. Смена растительных сообществ. Инвазивные виды.

Практические работы:

- Демонстрация коллекции плодов и семян.
- Демонстрация комнатных растений (хлорофитум, каланхоэ, венерина мухоловка, кислица и др.).
- Определение плавучести семян и плодов.

Первые на земле (2,5 ч)

Происхождение жизни на Земле. Сухопутные ландшафты раннего палеозоя: «ни суша, ни море». Особенности поверхностного стока воды в этот период. Первые почвы и почвообразователи. Бактериальные маты, водорослевые корки, беспозвоночные животные и пр.

Появление сосудистых растений на суше – важнейшее событие в истории биосферы. Средообразующая роль сосудистых растений. Изменение поверхностного стока, формирование береговой линии.

Возникновение тетрапод.

Палеонтология Кировской области (2,5 ч)

Палеонтологические памятники Кировской области.

Котельничское местонахождение парейазавров. Кировская область в пермском периоде: климат, флора. Фауна котельничского местонахождения (дельтаватия, суминия, вяткогоргон и др.).

Демонстрация слепков.

Птицы – потомки динозавров (2,5 ч)

Птицы – одна из групп динозавров. Анатомические, морфологические и пр. признаки птиц, сближающие птиц и динозавров. Приспособления птиц к полету.

Переходные формы. Перья: строение и функции. Пернатые динозавры. Эксперименты с полетом у динозавров. Вымершие группы птиц. Многообразие современных птиц. И причины их биологического прогресса.

Практические работы:

- Изучение строения пера.
- Изучение скелета птиц, приспособления птиц к полету.

Животные и растения, предсказывающие погоду и землетрясения (2,5 ч)

Метеорология. Основные характеристики атмосферы, которые нужно учитывать при прогнозировании погоды (атмосферное давление, температура и влажность воздуха, направление и скорость ветра, облачность и др.). Интенсивность солнечной радиации.

Животные и растения синоптики и их «приборы» для регистрации состояния атмосферы.

Причины и процесс землетрясений. Сейсмические волны и их распространение в земной коре. Изменение состояния атмосферы др. факторов перед землетрясением. Прогнозы землетрясений.

Принцип работы и примеры «биосейсмографов».

Следы и те, кто их оставляет (2,5 ч)

О чем могут рассказать следы животных. Строение конечностей различных животных: млекопитающих (пальцеходящие, копытные фалангоходящие, стопоходящие), птиц и пр.

Следовые дорожки при передвижении разными способами и разной скоростью.

Следы наиболее распространенных видов животных Кировской области.

Практическая работа:

- Определение следов по фотографии.

Как мы воспринимаем мир и себя (2,5 ч)

Строение нервной системы. Рефлексы.

Типы темпераментов по Гиппократу.

Практические работы:

- Определение доминирующего отдела вегетативной нервной системы.
- Определение доминирующего полушария головного мозга.
- Определение типа нервной системы (темперамента).
- Определение доминирующего вида памяти.

Биологические ритмы (2,5 ч)

Хронология наука о биологических ритмах. Задаватели ритмов. Биоритмограмма.

Классификации биологических ритмов по продолжительности. Микроритмы. Циркадные ритмы в природе и жизни человека. Смена сна и бодрствования. Фазы сна. Работоспособность и ее изменение в течение суток, недели. Сезонные ритмы: листопад, миграции птиц, спячка у животных, сезонная линька. Смена сезонов и здоровье человека.

Регуляция биологических ритмов. Десинхронозы и меры по их профилактике.

Практическая работа: Определение хронотипа.

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. Агаджанян Н.А., Тель Л.З., Циркин В.И., Чеснокова С.А. Физиология человека. – М.: Медицинская книга, 2009. – 527 с.
3. Акимущкин И. И. Мир животных: беспозвоночные. Ископаемые. М.: Мысль, 1992. 384 с.
4. Алексейчик М.М. Путешествие в мир растений – Минск: Народная Асвета, 1968.
5. Астафьефф К. Дурное семя. Удивительная история жалящих, обжигающих и убивающих растений. – СПб.: Портал, 2022. – 176 с.
6. Астафьефф К. Невероятные приключения растений-путешественников. – СПб.: Портал, 2021. – 208 с.
7. Гайворонский И. В., Ничипорук Г. И., Гайворонский А. И. Анатомия и физиология человека. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 496 с.
8. Гудков В. М. Следы зверей и птиц. Энциклопедический справочник-определитель. – М.: Вече, 2013. – 592 с.

9. Еськов К. Ю. Удивительная палеонтология: история Земли и жизни на ней. – М.: ЭНАС, 2012. 312 с.
10. Квартальнов Павел. Зимовье зверей / <https://nplus1.ru/material/2022/01/10/watching-nature-in-the-winter?ysclid=l4meioe0pm580772006> (дата обращения: 20.06.2022)
11. Литинецкий И. Б. Беседы о бионике. – М.: Издательство «Наука», 1968. – 592 с.
12. Литинецкий И. Б. Изобретатель - природа. (О некоторых аспектах бионики). – М.: Знание, 1986. – 208 с.
13. Лотова, Л. И. Морфология и анатомия высших растений. – М.: Эдиториал УРСС, 2013. – 528 с.
14. Марков Александр. Симбиоз – основа растительной жизни / https://elementy.ru/genbio/synopsis/202/Rastitelno_mikrobnye_simbiozy_kak_evolyutsionnyy_kontinuum (дата обращения: 06.06.2022).
15. Надежкин С.Н., Кузнецов И.Ю. Полезные, вредные и ядовитые растения. – М.: КНОРУС, 2013. – 256 с.
16. Наймарк Елена. Как рыбы научились ходить / https://elementy.ru/novosti_nauki/430197 (дата обращения: 06.06.2022).
17. Наугольных С. В. Встречи с доисторическими мирами. – Издательство «Наука», 2017. – 160 с.
18. Никитин М. А. Происхождение жизни. От туманности до клетки. – М: Издательство «Альпина нон-фикшн», 2016. – 542 с.
19. 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.
20. 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.
21. Определитель растений Кировской области. В 2-х частях. – Киров. 1974.
22. Плавильщиков, Н.Н. Юным любителям природы. М.: Детская литература, 1975. – 303 с.
23. Потапов И.В. Зоология с основами экологии животных: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2001. 296 с.
24. Райков Б.Е., Римский-Корсаков М.Н. Зоологические экскурсии. М.: Цитадель-трейд, 2002. – 640 с.
25. Рогожин Евгений. Землетрясения: причины и прогнозы / <https://postnauka.ru/faq/65720> (дата обращения: 20.06.2022)
26. Фармозов А. Н. Спутник следопыта. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 320 с.
27. Федоров, А. А. Жизнь растений. В 6-ти т. – М.: Просвещение, 1974.
28. Целлариус А.Ю. Нескучная биология. – М.: Издательство АСТ, 2018. – 223 с.
29. Шапиро Николай. Наука о землетрясениях, вулканах и гораздо большем / «Коммерсантъ Наука», №24 (3), сентябрь 2020. URL: https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/435524/Nauka_o_zemletryasenyakh_vulkanakh_i_gorazdo_bolshe (дата обращения: 20.06.2022)
30. Энциклопедия земли Вятской. Том 7. Природа. Киров, Областная писательская организация, 1997. – 608 с.
31. Яхонтов А. А. Зоология для учителя: Введение в изучение науки о животных. Беспозвоночные / Под ред. И. Х. Шаровой. М.: Просвещение, 1982. 352 с.

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Перечень необходимого оборудования и материалов для реализации программы.

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

Оборудование (для педагога).

1. Ноутбук.
2. МФУ
3. Микроскоп.
4. Стереоскопический микроскоп.
5. Окуляр-камера.
6. Наборы для микроскопирования.
7. Чашки Петри.
8. Гербарий.
9. Комнатные растения.
10. Флороглюцин.
11. Соляная кислота.
12. Коллекция растительных волокон.
13. Коллекция плодов и семян.
14. Слепки пермских животных.
15. Коллекция перьев.
16. Скелет птицы.
17. Слепки и фотографии следов животных.

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.