Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
Центр детского творчества Рыбинского муниципального округа

Рассмотрено
Методическим советом
МБОУ ДО ЦДТ
Протокол № 4
«03» июня 2026г

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ ДО ЦДТ
Рыбинского муниципального округа
Хорош Светлана Степановна Хорош С.С.
«03» июня 2026г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Познавательная биология»
Направленность программы: естественнонаучная
Уровень программы: базовый
Возраст обучающихся: 11 – 13лет
Срок реализации программы: 1 год

Автор - составитель:
педагог дополнительного образования
Фёдорова Екатерина Петровна

г. Заозерный, 2026.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее программа) разработана согласно требованиям следующих нормативно-правовых документов:

− Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 28.12.2024) "Об образовании в Российской Федерации";

− Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. №996-р.;

− Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р); − Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" (вступ. в силу с 01.03.2023);

− Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (ред. от 21.04.2023);

− Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/06 "О направлении методических рекомендаций" (вместе с "Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий");

− Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Познавательная биология» естественнонаучной направленности, ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности.

Новизна и актуальность.

Новизна программы «Познавательная биология» для обучающихся 11-13 лет заключается в том, что она не просто закрепляет материал школьной программы, а предлагает углублённую практическую и исследовательскую деятельность. Вместо традиционного заучивания теории дети сразу применяют знания на практике, что развивает не только предметные, но и метапредметные навыки: умение наблюдать, анализировать, выдвигать гипотезы и работать с оборудованием. Обучение построено по блокам: теория, практика, проекты. Это позволяет системно осваивать материал.

В программу включены темы, связанные с изучением природы родного края, что повышает мотивацию и помогает лучше понять связь биологии с реальной жизнью. В процессе обучения формируется база для участия учащихся в конкурсах и защите их исследовательских работ.

Актуальность программы заключается в том, что современные дети часто проявляют большой интерес к познанию живого, но урочной программы не всегда хватает, чтобы удовлетворить эту любознательность в полной мере. В младшем подростковом возрасте у детей активно развивается абстрактное мышление, появляется стремление к самостоятельности. Программа учитывает эти особенности, предлагая формы работы, которые стимулируют активность и творчество.

Программа целенаправленно развивает у подростков навыки проектно-исследовательской деятельности, которые позволяют реализовать их познавательную активность в более сложных и значимых формах, чем традиционные уроки.

Полученные знания и навыки пригодятся в повседневной жизни для решения экологических проблем.

Таким образом, программа создаёт условия для раскрытия внутреннего потенциала каждого ребёнка, развития его познавательных и творческих способностей, а также формирования основ экологической грамотности и ответственного отношения к природе.

Отличительная особенность программы.

Главной отличительной особенностью программы «Познавательная биология» является то, что акцент сделан на соединении теории с активной практикой и проектной деятельностью.

Программа разбита на отдельные тематические блоки. Внутри каждого блока теория органично переходит в практику, а завершается проектной деятельностью. Это позволяет гибко выстраивать обучение и даёт детям возможность последовательно осваивать разные виды деятельности.

На занятиях много лабораторных работ, экспериментов, наблюдений в природе, работы с лабораторным оборудованием. Цель — не просто заучить термины, а научить применять знания на деле: ставить простые опыты, фиксировать результаты, делать выводы. Такие навыки становятся фундаментом для дальнейшего изучения биологии и повышают мотивацию у детей.

В программе системно внедряется проектная деятельность. Дети не только получают знания, но и учатся видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать исследование, собирать и анализировать данные, а затем представлять результаты (в виде презентации, каталога, мини-исследования, ведение альбомов по результатам исследования). При этом чередуются коллективные (групповые) и индивидуальные формы работы.

Для реализации многих практических задач программа предусматривает работу с современным оборудованием: микроскопы,

специализированная посуда, коллекции. Это расширяет возможности для постановки экспериментов.

В содержании много краеведческого и прикладного материала: изучение местных растений и животных, анализ влияния человека на природу, проекты по сохранению биоразнообразия. Это помогает сформировать у детей экологическую грамотность и ценностное отношение к живой природе.

Обучаясь, у младших подростков, целенаправленно развивается критическое мышление, умение работать в команде, аргументировать свою точку зрения, презентовать результаты.

В итоге программа решает задачу не только расширить кругозор, но и пробудить устойчивый интерес к науке, научить мыслить- как исследователь.

Адресат программы.

Адресатами программы «Познавательная биология» являются обучающиеся среднего звена школы — дети в возрасте 11–13 лет (5 класс) и 12–13 лет (6 класс). В этот период у детей развивается познавательная сфера. Познавательная деятельность начинает приобретать черты саморазвития и самообразования, формируется теоретическое, формальное и рефлексивное мышление. Появляется интерес к исследовательской деятельности. Возникает потребность в поиске, анализе, сравнении, создании нового (пусть даже субъективно нового для ребёнка), что делает их готовыми для проектной и исследовательской работы.

Для детей становится важным общение со сверстниками, совместная деятельность, что учитывается в организации занятий (работа в группах и индивидуально).

Программа ориентирована на детей, которые интересуются живой природой и хотят глубже её изучать, имеют базовые знания по биологии из курса „Окружающий мир" начальной школы, готовы к практической деятельности - наблюдениям, опытам, работе с лабораторным оборудованием, определителями, стремятся подготовиться к участию в олимпиадах по биологии, а также развить навыки проектно-исследовательской работы.

Возраст детей, участвующих в программе 11-13 лет. Формируются одновозрастные или разновозрастные группычисленностью от 8 до 12 человек.

Набор учащихся в группу осуществляется на основе свободного выбора детьми и их родителями (законными представителями), без отбора и предъявления требований к наличию специальных знаний у ребенка через АИС Навигатор ДО Красноярского края.

Срок реализации программы и объём учебных часов.

По срокам реализации программа одногодичная. Общее количество учебных часов на год – 72 часа, 2 часа в неделю.

Формы обучения.

Обучение по программе осуществляется в очной форме, но также применяются и дистанционные технологии обучения.

Дистанционное обучение применяется с целью индивидуального обучения учащихся, пропустивших занятия по болезни, или другим причинам, а также в условиях ограничительных мероприятий.

Дистанционное обучение осуществляется с применением сервисов сети Интернет:

- электронная почта;
- платформа МАКС;
- сервисы Google: документы, презентации, таблицы, формы, сайты;
- другие поисковые, информационные и интерактивные сервисы.

В процессе обучения используется такие формы занятий как: комбинированное, практическое, беседа, опыты, эксперименты, экскурсии. В данной программе отдается предпочтение таким формам, методам обучения, которые:

- стимулируют обучающихся к постоянному пополнению знаний (беседы, викторины, олимпиады и т.д.), способствуют развитию творческого мышления;

-методы, обеспечивающие формирование интеллектуальных умений (анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей), а также традиционные методы (беседа, наблюдение, опыт, эксперимент, лабораторные и практические работы) обеспечивают развитие исследовательских навыков и основ проектного мышления обучающихся;

На занятиях применяются здоровьесберегающие технологии:

- чередование различных методов обучения: словесный, наглядный, аудиовизуальный, индивидуальная, групповая работа и др.;
- организация перерывов через каждые 45 минут с проветриванием кабинета;
- проведение физкультминуток.

Режим занятий.

Режим занятий: занятия проходят 1 раз в неделю, продолжительность занятия - 2 часа. Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной программе определяется календарным учебным графиком и соответствует нормам, утвержденным «СанПин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (СанПин 2.4.43172 -14).

Цель и задачи дополнительной образовательной программы.

Цель программы: развитие познавательных способностей в области «Биология», расширение кругозора и повышение мотивации к учению.

Задачи программы:

- овладеть умениями применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, работать с биологическими приборами, инструментами;

- развивать у обучающихся познавательный интерес к биологии, а также интеллектуальные и творческие способности в процессе реализации программы;

- развивать наблюдательность, любознательность, логическое мышление, творческую активность учащихся, умение четко и лаконично излагать и обосновывать свои мысли;

- развивать навыки коллективной работы через проектную деятельность.

Содержание программы.
Учебный план.

	Темы	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			Теория	Практика	
Модуль: «Интересный мир биологии».					
Блок 1. Введение в биологию		**2**	**1**	**1**	**Тестирование Работа с микроскопом. Лабораторные, практические работы.**
1.	История биологии как науки. Основные направления. Значение науки биологии в жизни человека.	1	0,5	0,5	
2.	Происхождение жизни на земле. Подразделение природы на живое и неживое. Границы жизни.История создания микроскопа.	1	0,5	0,5	
Блок 2. Мир микроорганизмов и простейших		**14**	**4**	**10**	**Работа с микроскопом. Лабораторные, практические работы.**
1.	Понятие о микробиологии. Общая характеристика. Форма бактерий, строение. Типы движения, размножение, метаболизм.	2	1	1	
2.	Простейшие под микроскопом	4	1	3	
3.	Многообразие водорослей	2	1	1	
4.	Колония и культура микроорганизмов	6	1	5	
Блок 3. Ботанический мир		**23**	**9,5**	**13,5**	**Тестирование Работа с микроскопом. Лабораторные,**

					практические работы.
1.	Флора Красноярского края	1	1		
2.	Внешнее строение растений	2	1	1	
3.	Растения - индикаторы	2	1	1	
4.	Растения - красители	2	1	1	
5.	Лекарственные и ядовитые растения Красноярского края	2	0, 5	1,5	
6.	Лиственные породы деревьев Красноярского края	2	1	1	
7.	Хвойные породы деревьев Красноярского края	2	1	1	
8.	Определение возраста деревьев по мутовкам и годичным кольцам.	2	1	1	
9.	Экологическая игра-викторина «Что такое лес»	2	1	1	
10.	Гербаризация растений.	2	1	1	
11.	Изготовление макета «Лес и его обитатели»	4		4	
Блок4. Животный мир		**6**	**3**	**3**	**Тестирование Работа с микроскопом. Лабораторные, практические работы.**
1	Фауна Красноярского края	2	1	1	
2.	Птицы, млекопитающие Красноярского края	2	1	1	
3.	Животные красной книги Красноярского края	2	1	1	
Модуль: «Занимательные опыты и эксперименты»					
Блок 1. Исследовательская деятельность		**10**	**2**	**8**	**Тестирование Работа с микроскопом. Лабораторные, практические работы.**

1.	Основы исследовательской деятельности	2	2		
2.	Гидропонный метод проращивания растений	2		2	
3.	Определение нитратов в овощах и фруктах».	2		2	
4.	Съедобные виды дикорастущих травянистых растений Красноярского края	2		2	
5.	Польза витаминного фиточая и его влияние на организм	2		2	
Модуль: «Познаём себя»					
Блок 1. Человек и его организм		**15**	**5**	**10**	**Тестирование Работа с микроскопом. Лабораторные, практические работы.**
1.	Введение: организм как единое целое.	1	1		
2.	Клеточный уровень: ткани.	2	1	1	
3.	Органы и системы органов.	2	1	1	
4.	Внутренняя среда и иммунитет.	2	0,5	1,5	
5.	Нервная и эндокринная системы.	2	0,5	1,5	
6.	Органы чувств и высшая нервная деятельность.	2	0,5	1,5	
7.	Здоровый образ жизни и гигиена.	2	0,5	1,5	
8.	Защита мини-проекта «Как сохранить здоровье в подростковом возрасте»	2		2	
Итоговое занятие		**2**		**2**	
	Итого:	72	24,5	47,5	

Содержание учебного плана.

Блок 1. Введение в биологию (2ч).

Тема 1.1. (1ч.). История биологии как науки. Основные направления. Значение науки биологии в жизни человека.

Теория (0,5ч.)

Практика (0,5ч.)

Тема 1.2. (1ч.) Происхождение жизни на земле. Подразделение природы на живое и неживое. Границы жизни. История создания микроскопа.

Теория (0,5ч.)

Практика (0,5ч.)

Блок 2. Мир микроорганизмов и простейших (14ч.)

Тема 2.1. (2ч.) Понятие о микробиологии. Общая характеристика. Форма бактерий, строение. Типы движения, размножение, метаболизм.

Теория (1ч.)

Практика (1ч.)

Тема 2.2. (4ч.) Простейшие под микроскопом.

Теория (1ч.) Протозоология – наука о простейших. Многообразие и виды простейших. Интересные факты о простейших.

Практика (3ч.) **Лабораторная работа № 1:** «Выращивание инфузории- туфельки и эвглены зеленой» (приготовление питательной среды (вода из аквариума) для выращивания одноклеточных организмов, резервуар (стеклянная колба), подкормка (листья и корм – рыбий корм из растительных компонентов), выращивание простейших).

Лабораторная работа № 2:«Знакомство со строением и передвижением простейших: инфузории-туфельки, эвглены зеленой» (реакция простейших на различные раздражители: соль, свет, тушь, уксусная кислота», оформление графических работ в альбоме или тетради).

Лабораторная работа № 3: «Выращивание культуры бактерии сенной палочки. Значение бактерии в жизни человека» (приготовление сенного настоя и выращивание культуры сенной палочки).

Лабораторная работа № 4:«Изучение строения сенной палочки под микроскопом»» (наблюдение, оформление графических работ в альбоме или в тетради).

Тема 2.3. (2ч.) Многообразие водорослей.

Теория (1ч.) Одноклеточные и многоклеточные водоросли. Значение водорослей для человека и природы. Интересные факты их жизни водорослей. Работа со слайд – презентацией и видеоматериалами.

Практика (1ч.) Лабораторная работа: «Изучение внешнего строения водорослей» (изучение одноклеточных зеленых водорослей на примере: спирогиры, хлореллы).

Тема 2.4. (6ч) Колония и культура микроорганизмов.

Теория (1ч.) Методы выращивания и приготовления питательных сред. Значение колоний микроорганизмов для человека.

Практика (5ч.)

Практическая работа № 1: «Выращивание колоний бактерий разных помещений в школе». «Изучение бактериологического состояния разных помещений школы» (приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов, взятие бактериологических проб разных помещений школы, посев микроорганизмов, оформление графических работ в альбоме или тетради).

Практическая работа № 2: «Жизнь на кончиках пальцев»(приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов, посев микроорганизмов, оформление графических работ в альбоме или тетради).

Практическая работа № 3:«Изучение влияния природных и лекарственных антибиотиков на рост и развитие колонии микроорганизмов» (наблюдение, оформление графических работ в альбоме или тетради).

Практическая работа № 4: «Изучение строения плесневых и дрожжевых грибов» (одноклеточные микроскопические грибы: плесень (гриб Мукор) и дрожжи).

Практическая работа № 5: «Гигиеническая оценка качества воды из разных источников» (определение осадка, цвета, прозрачности, запаха, воды из разных источников: прудовая, колодезная, вода из водопровода, негазированная питьевая, озерная. Приготовление и рассмотрение препарата воды под микроскопом на наличие микроорганизмов. Электронные измерители воды: pH, электропроводность. Наблюдение, оформление графических работ в таблицы).

Блок 3. Ботанический мир (23ч.)

Тема 3.1. Флора Красноярского края (1ч.)

Теория (1ч.) Наука, изучающая растения – ботаника. Разнообразие растений. Классификация растений (низшие, высшие). Работа с гербарными материалами. Просмотр слайд – презентации

Тема 3.2. Внешнее строение растений (2ч.)

Теория (1ч.) Распределение растений по группам: травянистые растения, деревья, кустарники, кустарнички. Составление схемы «Строение растений», по группам: травянистые растения, деревья, кустарники, кустарнички

Практика (1ч.) Практическая работа: «Изучение внешнего строения растений». Работа с увеличительными приборами. Работа с гербариями цветковых растений и рисунками растений. Зарисовка схем строения растений в альбоме или тетради

Тема3.3. Растения индикаторы (2ч.)

Теория (1ч.) Природные, культурные и комнатные растительные индикаторы. Как определить качества (плодородие) почвы с помощью

растений-индикаторов. Методика изготовления индикаторов из природного сырья. Просмотр слайд – презентации.

Практика (1ч.) Приготовление вытяжек растворов из частей растений, обладающих свойствами индикаторов». Изготовление растворов индикаторов из природного сырья: комнатные, культурные и плоды растений. Проведение исследования по определению среды растворов. Изучение изменения окраски природных индикаторов в зависимости от среды.

Тема 3.4. Растения красители (2ч.)

Теория (1ч.) Красильные растения: природные, культурные, плоды. Растительные краски. Просмотр слайд – презентации.

Практика (1ч.) Практическая работа: «Окрашивание тканей натуральными природными красителями». Приготовление природных красителей: сок овощей, ягод, шелуха лука, крапива. Окрашивание хлопковых и ситцевых тканей.

Тема 3.5. Лекарственные и ядовитые растения Красноярского края (2ч.)

Теория (1ч.) Дикорастущие лекарственные растения, виды, лечебные свойства и применение (использование) в фармакологии и народной медицине. Просмотр слайд – презентации. Интеллектуальная викторина «Лесная аптека». Викторина о дикорастущих лекарственных растениях, их лечебных свойствах и пользе.

Практика (1ч.) Работа с иллюстрациями. Просмотр слайд – презентации. Интерактивная игра: «Самые опасные растения». Приготовление фиточая из частей растений и их плодов. Рецепты фиточая для укрепления иммунитета

Тема 3.6. Лиственные породы деревьев Красноярского края (2ч.)

Теория (1ч.) Лиственные породы деревьев Красноярского края. Работа с гербарными материалами. Работа с карточками, иллюстрациями. Просмотр слайд – презентации.

Практика (1ч.) Лабораторная работа:«Изучение внешнего строения листьев, плодов и семян покрытосемянных растений». Работа с лупой. Оформление графических работ в альбомах или в тетради.

Тема 3.7. Хвойныепороды деревьев Красноярского края (2ч.)

Теория (1ч.) Хвойные породы деревьев Красноярского края. Работа с карточками, иллюстрациями. Просмотр слайд – презентации.

Практика (1ч.) Лабораторная работа: «Изучение внешнего строения хвои, шишек и семян голосеменных растений». Работа с лупой. Оформление графических работ в альбомах или в тетради.

Тема 3.8. Определение возраста деревьев по мутовкам и годичным кольцам (2ч.)

Теория (1ч.) Определение возраста деревьев по мутовкам и годичным кольцам Работа с коллекцией спилов деревьев. Просмотр слайд – презентации.

Практика (1ч.) Лабораторная работа: «Определение возраста Работа с увеличительными приборами - лупой. Оформление графических работ в альбоме или деревьев по мутовкам, годичным кольцам.

Тема 3.9. Экологическая игра- викторина «Что такое лес» (2ч.)

Практика (2ч.) Викторина закреплении знаний о деревьях, растениях, дарах леса. Методический материал: лаборатория лесника (гербарный материал) «Листья и хвоя деревьев», картинки животных, картинки грибов, записи птичьих голосов, фишки для команд, симфоническая мелодия «Лес».

Тема 3.10. Гербаризация растений (2ч.)

Теория (1ч.) Что такое гербаризация растений? Методика гербаризации и его хранение. Значение гербаризации в изучении растений. Правила сбора и гербаризации растений. Гербаризация растений (сбор, методика заготовки и сушка).

Практика (1ч.) Практическая работа: «Изготовление гербарных образцов».

Тема 3.11. Изготовление макета «Лес и его обитатели» (4ч.)

Практика (4ч.) Работа над данным макетом проходит в несколько этапов:

1. предварительный: обогащение личного опыта детей (рассматривание картин, иллюстраций, презентаций, чтение художественной и познавательной литературы, проведение тематических прогулок и экскурсий);

2. изготовление основы макета и наполнение его предметным материалом. В процессе создания макета дети сами выбрали наиболее интересный для них вид продуктивной деятельности: конструирование из бумаги и аппликация;

3. выбор материала для макета: бросовый, природный материал, пластилин, ножницы, фигурки зверей, вырезанные из старых книг, журналов, ветки деревьев;

4. презентация макета "Лес и его обитатели" представлены деревья, кустарники, птицы, такие дикие животные как лиса, медведь, лось, еж и др.

Блок 4. Животный мир (6ч.)

Тема 4.1. Фауна Красноярского края (2ч.)

Теория (1ч.) Классификация животных по типу питания. Разнообразие животного мира. Млекопитающие (звери) Красноярского края. Просмотр слайд – презентации: «Разнообразие животных». Работа с дидактическими карточками «Животные леса».

Практика (1ч.) Игра-викторина о видах животных и типах питания. Методический материал: картинки с изображениями животных, кроссворд «Животные», путаница, филлворд, карточки-задания.

Тема 4.2.Птицы, млекопитающие Красноярского края (2ч.)

Теория (1ч.) Типы питания птиц: хищники, насекомоядные, зерноядные, всеядные. Перелетные, кочующие, зимующие птицы. Как

помочь птицам зимой. Млекопитающие. Работа с дидактическими карточками «Птицы». Просмотр слайд – презентации.

Практика (1ч.) Интерактивная викторина: «Что мы знаем о птицах». Викторина о перелетных, кочующих, зимующих птицах Красноярского края.

Тема 4.3. Животные красной книги Красноярского края (2ч.)

Теория (1ч.) Животные красной книги Красноярского края. Работа с Красной книгой. Просмотр слайд – презентации.

Практика (1ч.) Изготовление буклета «Животные красной книги Красноярского края»

Блок 3. Исследовательская деятельность (10ч.)

Тема 3.1. Основы исследовательской деятельности (2ч.)

Теория (2ч.) Цели, задачи, методы исследовательской деятельности. Что такое исследование? Этапы работы в рамках научного исследования. Требования к проведению научно – исследовательских работ. Распределение обучающихся на рабочие группы.

Тема 3.2. Гидропонный метод проращивания растений (2ч.)

Практика (2ч.) Беспочвенное выращивание растений: изучить рост и развитие растений в разных субстратах, и выявить проращивание растений методом гидропоники. Изучить особенности проращивания растений методом гидропоники. Сравнить рост и развитие растений в разных субстратах. Объект исследования растения семейства Бобовые (горох, фасоль, бобы). Метод исследования: эксперимент (опыт), обработка данных. Работа со справочной литературой. Сбор информации. Закладка опыта. Наблюдение. Оформление опытнического дневника. Анализ полученных результатов. Вывод. Оформление исследовательской работы. Создание презентации. Подготовка к выступлению.

Тема 3.3. Определение нитратов в овощах и фруктах (2ч.)

Практика (2ч.) Метод исследования: эксперимент (опыт), обработка данных. Работа со справочной литературой и информацией из интернета. Сбор информации. Закладка опыта. Наблюдение. Оформление опытнического дневника. Анализ полученных результатов. Вывод. Оформление исследовательской работы. Создание презентации. Подготовка к выступлению.

Тема 3.4. Съедобные виды дикорастущих травянистых растений Красноярского края. (2ч.)

Практика (2ч.) Изучить, какие дикорастущие травянистые растения Красноярского края съедобны. Выяснить полезность этих растений. Узнать, какие части растений, и в каком виде их можно употреблять в пищу. Метод исследования: эксперимент (опыт), обработка данных. Работа со справочной литературой и информацией из интернета. Сбор информации. Провести социологический опрос среди учащихся. Экспериментальное исследование. Наблюдение. Оформление опытнического дневника. Анализ полученных результатов. Вывод. Оформление исследовательской работы. Создание презентации. Подготовка к выступлению

Тема 3.5. Польза витаминного фиточая и его влияние на организм (2ч.)

Практика (2ч.) Изучить историю возникновения фиточая. Проанализировать, как влияет фиточай на здоровье человека. Изучить состав фиточая. Сравнить виды фиточая по составу и свойствам. Метод исследования: эксперимент (опыт), обработка данных. Работа со справочной литературой и информацией из интернета. Сбор информации. Провести социологический опрос среди учащихся. Экспериментальное исследование. Наблюдение. Оформление опытнического дневника. Анализ полученных результатов. Вывод. Оформление исследовательской работы. Создание презентации. Подготовка к выступлению.

Модуль «Познаём себя».

Блок 1.Человек и его организм (15ч.).

Тема 1.1. Введение: организм как единое целое (1ч.).

*Теория (1ч.)*Что делает нас уникальными? Почему важно понимать, как работает тело?

Тема 1.2. **Клеточный уровень: ткани (2ч.)**

*Теория(1ч.)*Знакомство с типами тканей (эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная) и их функциями.

Практика (1ч.) Практическая работа: рассматривание микропрепаратов.

Тема 1.3. Органы и системы органов (2ч.)

Теория (1ч.) Строение и работа опорно-двигательного аппарата, пищеварительной, дыхательной, кровеносной систем. Взаимосвязь органов.

Практика (1ч) Мини- исследование «Как быстро проверить пульс в разных ситуациях»

Тема 1.4. Внутренняя среда и иммунитет (2ч.)

*Теория (0,5)*Состав крови, группы, свёртываемость. Как работает иммунитет, профилактика инфекций.

*Практика (1,5)*Лабораторная работа: «Строение клеток крови человека под микроскопом», «Определение группы крови».

Тема 1.5. Нервная и эндокринная системы (2ч.)

Теория(0,5) Как организм регулирует себя? Рефлекс, роль гормонов. Связь нервной и эндокринной систем.

*Практика(1,5)*Лабораторная работа «Определение коленного рефлекса».

Тема 1.6.Органы чувств и высшая нервная деятельность (2ч.)

Теория (0,5) Зрение, слух, осязание, вкус, обоняние. Что такое память, сон, эмоции?

Практика(1,5) Мини - исследование: «Как сон и стресс влияют на организм»

Тема 1.7.Здоровый образ жизни и гигиена (2ч).

Теория (0,5) Факторы здоровья (двигательная активность, питание, режим сна), вредные привычки, профилактика заболеваний, приёмы первой помощи.

Практика (1,5) Создание карты здоровья.

Тема 1.8. Защита мини-проекта «Как сохранить здоровье в подростковом возрасте» (2ч.)

Практика (2ч.) Защита мини-проекта «Как сохранить здоровье в подростковом возрасте» (2ч.)

Итоговое занятие (2ч.) - тестирование.

Планируемые результаты.

Личностные результаты:

- реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;

- признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализация установок здорового образа жизни;

-сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

Метапредметные результаты:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты.

В результате реализации программы, обучающиеся **должны знать:**

- основные биологические понятия: простейшие, клетка, ботаника, зоология, устройство микроскопа;

- основной видовой состав флоры и фауны Красноярского края;

- способы приспособления животных и растений к среде обитания.

Должны уметь:

- пользоваться биологическим лабораторным оборудованием;

- ставить простейшие опыты с объектами живой и неживой природы;

- распознавать основной состав растений Красноярского края по их внешнему виду;

- определять животных по внешнему виду;

- вести наблюдение за живыми природными объектами, отражать полученные данные в своей работе;

- оформлять результаты практических наблюдений в виде простейших схем, знаков, рисунков, описаний, выводов;

- подготовить доклад, презентацию к выступлению.

Календарный учебный график.

п/п	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных дней	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной/итоговой аттестации
.	2026-2027г.	01.09.26г.	31.05.27г.	36	72	2 часа в неделю	21.12-25.2026г. (промежуточная) 17.05- 22.05.2027г. (итоговая)

Календарный учебный график.

№	Тема	Дата	Форма занятия	Количество часов	Форма контроля
1.	История биологии как науки. Основные направления. Значение науки биологии в жизни человека.	09.09.26	Беседа	1ч	Опрос «Весёлая цепочка»
2.	Происхождение жизни на земле. Подразделение природы на живое и неживое. Границы жизни. История создания микроскопа.	14.09.26	Семинар-практикум	1ч	Блиц - опрос
3.	Понятие о микробиологии. Общая характеристика. Форма бактерий, строение. Типы движения, размножение, метаболизм.	16.09.26	Лекция	1ч	Выполнение творческого задания
4.	Протозоология – наука о простейших. Многообразие	21.09.26	Беседа с элементами	1ч	Выполнение творческого

	и виды простейших. Интересные факты о простейших.		словестно-логического метода		задания
5.	Лабораторная работа № 1: «Выращивание инфузории-туфельки и эвглены зеленой»	23.09.26	Лабораторная работа	1ч	Проверка лабораторных дневников
6.	Лабораторная работа № 2:«Знакомство со строением и передвижением простейших: инфузории-туфельки, эвглены зеленой»	28.09.26	Лабораторная работа	1ч	Проверка лабораторных дневников
7.	Лабораторная работа № 3: «Выращивание культуры бактерии сенной палочки». Значение бактерии в жизни человека»	30.09.26	Лабораторная работа	1ч	Проверка лабораторных дневников
8.	Одноклеточные и многоклеточные водоросли. Значение водорослей для человека и природы. Интересные факты их жизни водорослей.	05.10.26	Презентация Видео	1ч	Выполнение творческого задания
9.	Лабораторная работа: «Изучение внешнего строения водорослей» (изучение одноклеточных зеленых водорослей на примере: спирогиры, хлореллы).	07.10.26	Лабораторная работа	1ч	Проверка лабораторных дневников
10.	Методы выращивания и приготовления питательных сред. Значение колоний микроорганизмов для человека	12.10.26	Творческая лаборатория	1ч	Проверка лабораторных дневников
11.	Практическая работа № 1: «Выращивание колоний бактерий разных помещений в школе».	14.10.26	Практическая работа	1ч	Проверка лабораторных дневников

	«Изучение бактериологического состояния разных помещений школы»				
12.	Практическая работа № 2: «Жизнь на кончиках пальцев»	19.10.26	Практическая работа	1ч	Проверка лабораторных дневников
13.	Практическая работа № 3:«Изучение влияния природных и лекарственных антибиотиков на рост и развитие колонии микроорганизмов»	21.10.26	Практическая работа	1ч	Проверка лабораторных дневников
14.	Изучение строения плесневых и дрожжевых грибов (одноклеточные микроскопические грибы: плесень (гриб Мукор) и дрожжи).	26.10.26	Беседа	1ч	Творческое задание
15.	Практическая работа № 5: «Гигиеническая оценка качества воды из разных источников»	28.10.26	Практическая работа	1ч	Проверка лабораторных дневников
16.	Наука, изучающая растения – ботаника. Разнообразие растений. Классификация растений (низшие, высшие).	02.11.26	Беседа	1ч	Тестирование
17.	Распределение растений по группам: травянистые растения, деревья, кустарники, кустарнички. «Строение растений», по группам: травянистые растения, деревья, кустарники, кустарнички	09.11.26	Познаватель-ная игра	1ч	Творческое задание

18.	Практическая работа: «Изучение внешнего строения растений».	11.11.26	Практическая работа	1ч	Проверка лабораторных дневников
19.	Природные, культурные и комнатные растительные индикаторы. Как определить качества (плодородие) почвы с помощью растений-индикаторов. Методика изготовления индикаторов из природного сырья.	16.11.26	Лекция	1ч	Опрос «Весёлая цепочка»
20.	«Приготовление вытяжек растворов из частей растений, обладающих свойствами индикаторов».	18.11.26	Практическая работа	1ч	Проверка лабораторных дневников
21.	Красильные растения: природные, культурные, плоды. Растительные краски.	23.11.26	Беседа	1ч	Творческое задание
22.	Практическая работа: «Окрашивание тканей натуральными природными красителями».	25.11.26	Практическая работа	1ч	Проверка лабораторных дневников
23.	Приготовление природных красителей: сок овощей, ягод, шелуха лука, крапива. Окрашивание хлопковых и ситцевых тканей.	30.11.26	Практическая работа	1ч	Проверка лабораторных дневников
24.	Дикорастущие лекарственные растения, виды, лечебные свойства и применение (использование) в фармакологии и народной медицине.	02.12.26	Интеллектуальная викторина «Лесная аптека».	1ч	Творческое задание
25.	Приготовление фиточая из частей растений и их плодов. Рецепты фиточая	07.12.26	Интерактивная игра: «Самые опасные	1ч	Результаты интерактивной игры

	для укрепления иммунитета		растения».		
26.	Лиственные породы деревьев Красноярского края. Работа с гербарными материалами.	09.12.26	Семинар	1ч	Опрос
27.	Лабораторная работа: «Изучение внешнего строения листьев, плодов и семян покрытосемянных растений».	14.12.26	Лабораторная работа	1ч	Проверка лабораторных дневников
28.	Хвойные породы деревьев Красноярского края. Работа с карточками, иллюстрациями	16.12.26	Биологическое лото	1ч	Тестирование
29.	Лабораторная работа: «Изучение внешнего строения хвои, шишек и семян голосеменных растений».	21.12.26	Лабораторная работа	1ч	Проверка лабораторных дневников
30.	Определение возраста деревьев по мутовкам и годичным кольцам Работа с коллекцией спилов деревьев.	23.12.26	Беседа	1ч	Опрос
31.	Лабораторная работа: «Определение возраста растений»	28.12.26	Лабораторная работа	1ч	Проверка лабораторных дневников
32.	Экологическая игра-викторина «Что такое лес»	30.12.26	Экологическая игра	1ч	Итоги экологической игры
33.	Лаборатория лесника (гербарный материал) «Листья и хвоя деревьев».	11.01.27	Лаборатория лесника	1ч	Проверка Гербарного материала
34.	Что такое гербаризация растений? Методика гербаризации и его хранение. Значение гербаризации в изучении	13.01.27	Лекция	1ч	Вопросы-ответы

	растений. Правила сбора и гербаризации растений.				
35.	Практическая работа: «Изготовление гербарных образцов».	18.01.27	Практическая работа	1ч	Проверка Лабораторных дневников
36.	Изготовление макета «Лес и его обитатели»	20.01.27	Моделиро- вание	1ч	Готовый макет
37.	Изготовление макета «Лес и его обитатели»	25.01.27	Моделиро- вание	1ч	Готовый макет
38.	Изготовление макета «Лес и его обитатели»	27.01.27	Моделиро- вание	1ч	Готовый макет
39.	Презентация макета "Лес и его обитатели"	01.02.27	Презентация	1ч	Результаты презентации
40.	Фауна Красноярского края. Классификация животных по типу питания. Разнообразие животного мира. Млекопитающие (звери) Красноярского края.	03.02.27	Круглый стол	1ч	Творческое задание
41.	Игра-викторина о видах животных и типах питания.	08.02.27	Игра-викторина	1ч	Результаты игры - викторины
42.	Птицы, млекопитающие Красноярского края. Типы питания птиц: хищники, насекомоядные, зерноядные, всеядные. Перелетные, кочующие, зимующие птицы. Как помочь птицам зимой. Млекопитающие.	10.02.27	Круглый стол	1ч	Творческое задание
43.	Интерактивная викторина: «Что мы знаем о птицах». Викторина о перелетных, кочующих, зимующих	15.02.27	Интерактивная викторина	1ч	Результаты интерактивной игры - викторины

	птицах Красноярского края.				
44.	Животные красной книги Красноярского края.	17.02.27	Лекция	1ч	Опрос
45.	Изготовление буклета «Животные красной книги Красноярского края»	24.02.27	Моделирование	1ч	Выставка буклетов
46.	Основы исследовательской деятельности. Цели, задачи, методы исследовательской деятельности.	01.03.27	Семинар	1ч	Опрос
47.	Что такое исследование? Этапы работы в рамках научного исследования. Требования к проведению научно – исследовательских работ.	03.03.27	Семинар	1ч	Вопросы на закрепление
48.	Гидропонный метод проращивания растений.	10.03.27	Практическая работа	1ч	Проверка лабораторных дневников
49.	Беспочвенное выращивание растений: изучить рост и развитие растений в разных субстратах, и выявить проращивание растений методом гидропоники. Изучить особенности проращивания растений методом гидропоники.	15.03.27	Практическая работа	1ч	Проверка лабораторных дневников
50.	. Определение нитратов в овощах и фруктах.	17.03.27	Беседа	1ч	Творческое задание
51.	Методы определения содержания посторонних веществ во фруктах и овощах. Использование специального портативного прибора – нитрометра.	22.03.27	Практическая работа	1ч	Проверка лабораторных дневников

52.	Съедобные виды дикорастущих травянистых растений Красноярского края.	24.03.27	Беседа	1ч	Творческое задание
53.	Изучить, какие дикорастущие травянистые растения Красноярского края съедобны. Выяснить полезность этих растений. Узнать, какие части растений, и в каком виде их можно употреблять в пищу.	29.03.27	Семинар	1ч	Опрос
54.	Польза витаминного фиточая и его влияние на организм. Изучить историю возникновения фиточая. Проанализировать, как влияет фиточай на здоровье человека.	31.03.27	Лекция	1ч	Творческое задание
55.	Изучить состав фиточая. Сравнить виды фиточая по составу и свойствам.	05.04.27	Беседа	1ч	Взаимо-контроль
56.	Введение: организм как единое целое. Что делает нас уникальными? Почему важно понимать, как работает тело?	07.04.27	Беседа	1ч	Опрос
57.	Клеточный уровень: ткани. Знакомство с типами тканей (эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная) и их функциями.	12.04.27	Беседа	1ч	Биологический диктант
58.	Практическая работа: рассматривание микропрепаратов.	14.04.27	Практическая работа	1ч	Проверка лабораторных дневников
59.	Строение и работа опорно-двигательного аппарата, пищеварительной, дыхательной, кровеносной	19.04.27	Деловая игра	1ч	Результаты деловой игры

	систем. Взаимосвязь органов.				
60.	Мини- исследование «Как быстро проверить пульс в разных ситуациях»	21.04.27	Практическая работа	1ч	Проверка лабораторных дневников
61.	Внутренняя среда и иммунитет. Состав крови, группы, свёртываемость. Как работает иммунитет, профилактика инфекций	26.04.27	Лекция	1ч	Биологический диктант
62.	Лабораторная работа: «Строение клеток крови человека под микроскопом», «Определение группы крови».	28.04.27	Лабораторная работа	1ч	Проверка лабораторных дневников
63.	Нервная и эндокринная системы. Как организм регулирует себя? Рефлекс, роль гормонов. Связь нервной и эндокринной систем	05.05.27	Беседа	1ч	Творческое задание
64.	Лабораторная работа «Определение коленного рефлекса».	12.05.27	Лабораторная работа	1 ч	Проверка лабораторных дневников
65.	Органы чувств и высшая нервная деятельность. Зрение, слух, осязание, вкус, обоняние. Что такое память, сон, эмоции?	17.05.27	Дискуссия	1ч	Биологический диктант
66.	Мини - исследование: «Как сон и стресс влияют на организм»	19.05.27	Практическая работа	1 ч	Проверка лабораторных дневников

67.	Факторы здоровья (двигательная активность, питание, режим сна), вредные привычки, профилактика заболеваний, приёмы первой помощи.	24.05.27	Дискуссия	1ч	Тест
68.	Создание карты здоровья.	26.05.27	Моделировани е	1 ч	Выставка
69.	Защита мини-проекта «Как сохранить здоровье в подростковом возрасте»	31.05.27	Защита проекта	1ч	Результаты защиты проекта
70.	Защита мини-проекта «Как сохранить здоровье в подростковом возрасте»	02.06.27	Защита проекта	1ч	Результаты защиты проекта
71.	Итоговое тестирование	07.06.27	Творческий час	1ч	Итоговое тести - рование
72.	Итоговое тестирование	09.06.27	Творческий час	1ч	Итоговое тести - рование

Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение.

1. Естественнонаучный кабинет биологии.
2. Компьютер, проектор, интерактивная доска.
3. Наглядные пособия.
4. Микроскопы.
5. Лабораторное оборудование (пробирки, колбы, предметные стёкла, фарфоровые чашки, пинцеты, пипетки), реактивы.
6. Дополнительное оборудование для проведения практических работ (горшки, грунт, семена).
7. Гербарий по морфологии и биологии растений.

Кадровое обеспечение.

Программа может быть реализована специалистом с высшим биолого-химическим образованием. Стаж работы в данной области не менее трёх лет. Такой специалист должен иметь опыт подготовки к профильным олимпиадам и конкурсам, а также опыт написания научно-исследовательских работ

Формы аттестации и оценочные материалы.

Формы контроля:

- текущий контроль, реализуется на протяжении всего времени прохождения программы, на каждый блок и тему (тестирования, практические занятия);

- итоговое занятие (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам программы).

Анализ уровня знаний и способности их практического применения происходит по следующим критериям:

- владение научными основами из сфер ботаники, зоологии, морфологии, физиологии и анатомии;

- знание основных таксонов;

- применение знаний при решении практических задач, выполнение лабораторных работах, решения проблемных ситуаций и творческих заданий;

- обладание исследовательскими умениями и навыками при изучении биологии.

Оценка в баллах.

Знание теоретических и практических основ биологических наук:

1 балл. Минимальный уровень Обучающийся помнит теоретический материал фрагментарно, не может применить полученные знания для решения проблемных вопросов не ориентируется в учебно-наглядных пособиях.

2 балла. Средний уровень Обучающийся освоил теоретический материал, но может пользоваться практически полученными знаниями только при помощи педагога.

3 балла. Высокий уровень. Обучающийся полностью освоил теоретический материал и может самостоятельно применить полученные знания в лабораторных работах и при выполнение исследовательских работ, умение работать с учебно-наглядными пособиями.

Способами проверки являются:

- тестирования;
- решение проблемных задач, творческих заданий;
- решение задач на поиск нужного изображения или схемы;
- проверка лабораторных дневников;
- проведение научно-исследовательских работ.

Методические материалы.

Методика организации занятий.

Формы проведения занятий: аудиторные.

Формы организации деятельности на занятиях: групповая, подгрупповая, индивидуальная.

Типы занятий: беседы, лекции, лабораторные и практические работы, комбинированные занятия.

Методы обучения:

- словесные (лекции, беседы);
- наглядные (схемы, изображения, рисунки, видео, наглядные пособия);
- практические (лабораторные опыты, наблюдения);
- исследовательские (выполнение научно - исследовательских работ);
-биологические викторины;
-познавательно- интеллектуальные игры.

Используемая литература.

1. Алмазов И.В., Сутулов Л.С. Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, тканей, органов.

1978.

2. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии: учебное пособие /Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н., Горячкина В.Л.- М.: МИА,

2002.

3. Андреев Н.Г., Андреев Л.Н. Основы агрономии и ботаники: учеб, пособ. для с/х вузов. - М.: Колос, 2004. - 487 с.

4. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. Изд. 7-е. М.: Высшая школа,

1981. Захваткин Ю. А. Биология насекомых. — М.: 2021.

5. Колесников С.И. Общая биология (для спо) / С.И. Колесников. — М.: КноРус, 2016, —416 с.

6. Константинов В.М. Общая биология: Учебник / В.М. Константинов. — М.: Академия, 2019. — 304 с.

7. Максимюк, Н. Н. Физиология животных: кормление, учеб, пособие для СПО / Н. Н. Максимюк, В. Г. Скопичев. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 195 с.

8. Немов: Психология. В 3-х книгах. Книга 1. Общие основы психологии. 2012 г.

9. Писменская, В. Н. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных / В. Н. Писменская, Е. М. Ленченко, Л. А. Голицына. — 2-е изд., испр. и доп. -— М.: Издательство Юрайт, 2019. — 292 с.

10. Паутов А.А. Морфология и анатомия вегетативных органов растений. СПб., 2012. 336 с.

11. И. Резникова, Ж. И. Зоопсихология. Интеллект и язык животных и человека. В 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / Ж. И. Резникова. —- 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 226.

12. Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2- е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2015. — 190 с.

13. Резникова, Ж. И. Зоопсихология. Интеллект и язык животных и человека. В 2 ч. Часть 2: учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 212 с.

14. Синельников: Атлас анатомии человека. В 4-х томах. Том 1. Учение о костях, соединениях костей и мышцах. 2003.

15. Сапин М.Р. - Анатомия человека. Том 1. Издание 2020г.

16. Судаков - Нормальная физиология: учебник / Под ред. К.В. Судакова

2012.- 880 с.. 18

17. Терминологический словарь по цитологии, гистологии и эмбриологии / Ю.И. Афанасьев, К.К. Рогажинская, Р.П. Самусев и др. Под

ред. Ю.И. Афанасьева и С.Л. Кузнецова. - М.: ООО «Издательство Новая Волна», 2002. 18. Тихомиров Ф.К. Ботаника. - М.: Высш, шк., 2008. - 439 с.

19. Тутаюк В.Х. Анатомия и морфология растений. - М.: Высш, шк., 2006.-317 с.

Список литературы, рекомендованный обучающимся.

1. Алексеев С.В. Практикум по экологии, М., Юнисам, 1996г.

2. Артамонов А.И. Занимательная физиология растений. - М., В.О.-Агропромиздат, 1991

3. Асланиди К.Б. Биомониторинг? Это очень просто! – Пущино: РАН, 1996

4. Брэм А.Э. Жизнь животных (3 тома). – М.: «Терра», 1994

5. Беме Л.Б. Жизнь птиц у нас дома. – М.: Лесная промышленность, 1987

6. Большая энциклопедия природы для детей. – М.: Межкнига, 1994

7. Беглянова М.И. и др. Определитель растений юга Красноярского края. – Новосибирск: Наука, 1975

8. Беркиблит М.Б., Глаголев С.М., Голубева М.В. Биология в вопросах и ответах. – М.: МИРОС «Международные отношения», 1994

9. Безруких В.А., Кириллов М.В. Физическая география Красноярского края. – Красноярское книжное издательство, 1993

10. Васильева Е.М., Горбунова Т.В. Эксперимент по физиологии растений в средней школе. - М., Просвещение, 1978

11. Горышина Т.К. Растения в городе. – Л.; Изд-во ЛГУ, 1991

12. Горышина Т.К. Экология растений. - М.: Высшая школа, 1979

13. Генкель П.А. Физиология растений

14. Дмитриев Ю. Соседи по планете. - М.: Детская литература, 1977

15. Зверев И.Д. Введение в экологические системы. – М.: Тобол, 1995

16.Душенков В.М., Макаров К.В. Летняя полевая практика по зоологии беспозвоночных. - М.: изд. центр "Академия" 2000

17. Жизнь животных (6 томов). – М.: Просвещение, 1986

18. Жизнь растений (6 томов). – М.: Просвещение, 1987

19. Зверев И.Д. Учебные исследования по экологии в школе. – М.: Экология и образование, 1993

20. Исследователи природы, М.: Просвещение, 1983

21. Корнелио М.П. Школьный атлас – определитель бабочек

22. Козлов М.А. "Живые организмы - спутники человека" М, Просвещение, 1976

23. Козлов М.А. Школьный атлас – определитель беспозвоночных. – М.: Просвещение, 1991

24. Коровин Н.В. Лабораторные работы по химии, М., Высшая школа, 1986 25.Количественные опыты по химии, М., Просвещение, 1972г.

26.Крицман В.А. Книга для чтения по неорганической химии. – М.: Просвещение, 1993

27.Луцкая А.А., Никишов А.И. Самостоятельные работы учащихся по зоологии. - М. Просвещение, 1987

28.Лернер Г.И. Биология животных. Тесты и задания. – М.: Аквариум, 1997 Молис С.А. Книга для чтения по зоологии. - М. Просвещение, 1961

29.Мы изучаем лес \ под ред. И.Т. Суравегиной. – М.: Экология и образование, 1993 30.Миллер Т. Жизнь в окружающей среде. – М.: Пангея, 1993

31.Мамаев Б.М. Школьный атлас – определитель насекомых. – М.: Просвещение, 1985

32.Наши питомцы. - М.: Лесная промышленность, 1978

33. Онегов А. Школа юннатов. – М.: Изд-во «Детская литература», 1982

34. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины. – М.: Просвещение, 1981

35. Райков Б.Е., Римский - Корсаков М.И. Зоологические экскурсии М. Тоникал, 1994г.

36.Рыков Н.А. Зоология с основами экологии животных. - М., Просвещение, 1981

37.Райков Б.Е. Зоологические экскурсии. – М.: Топикал, 1994 Реймерс Н.Ф. Популярный биологический словарь

38.Реймерс Н.Ф. Основные биологические понятия и термины. – М.: Просвещение, 1988

39.Руководство к практическим занятиям по физиологии\под ред. Г.И. Косицкого. – М.: Медицина, 1988

40.Руководство к лабораторным занятиям по биологии\ под ред. Ю.К. Богоявленского 41.Самкова В.А. Экологический бумеранг. – М.: Ариант, 1995

42.Сосновский И.П. Редкие и исчезающие животные. – М.: Лесная промышленность, 1987

43.Салеева Л.П. Школьное краеведение. – М, 1994

44.Старостенкова М.М., Гуленкова М.А. Учебно-полевая практика по ботанике. – М.: Высшая школа, 1990 45.Соколова Н.Г. Практикум по ботанике. – М.: Агропромиздат, 1990