

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 95»
ЦЕНТР ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ТОЧКА РОСТА»

РАССМОТРЕНО

МО естественно-
математического цикла

Протокол № 1

от «22» 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

На заседании
Педагогического совета

Протокол №

от «22» 08 2024 г.



Приказ № 124

от «22» 08 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса дополнительного образования естественно-научной и технологической направленности
«Занимательная биология»

Центра «ТОЧКА РОСТА»

Возраст 10-16 лет

Срок реализации программы - 2024-2025 учебный год

Составила: Дьякова Светлана
Николаевна, учитель биологии

Барнаул 2024 г

Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Планируемые образовательные результаты обучения.....	5
3. Содержание тем курса внеурочной деятельности	7
4. Календарно-тематическое планирование.....	10
5. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса.	22
6. Материально техническое обеспечение.....	23

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Возрастная группа учащихся, на которых ориентирована программа: программа ориентирована на обучающихся 10-16 лет, содержит в себе информацию направленную на расширение кругозора учащихся.

Актуальность программы. В современном обществе в воспитании обучающихся акцент делается на формирование личности, способной самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, четко планировать действия, сотрудничать. Приобретению обучающимися функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности способствует учебно-исследовательская деятельность. Ученическое исследование по экологии, биологии способствует приобретению навыков научного анализа явлений природы, осмыслению взаимодействия общества и природы. Современный образовательный процесс немаловажен без поиска новых, более эффективных технологий, призванных содействовать развитию творческих способностей детей, формированию навыков саморазвития и самообразования.

Цель и задачи программы

Цели программы: формирование и расширение у обучающихся представления об окружающей действительности через организацию учебно-исследовательской деятельности.

Задачами программы являются следующие:

1) воспитательные:

- воспитание бережного отношения к природе;
- развитие творческой активности, инициативы и самостоятельности обучающихся;
- формирование позитивных, здоровых, экологически безопасных бытовых привычек;
- осуществление трудового воспитания посредством работы с оборудованием, микроскопом в процессе работы над постановкой опытов и обработкой их результатов;
- создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса обучающихся в глазах сверстников, педагогов и родителей.

2) обучающие:

- привить интерес к изучению учебного предмета биологии;
- подготовка обучающихся к практической деятельности;
- совершенствование работы с компьютером, подготовка презентаций, защита своих работ;
- совершенствование навыков исследовательской и проектной деятельности;
- овладение методами поиска необходимой информации.

3) развивающие:

- развитие познавательных интересов и творческих способностей;
- развитие положительного отношения к обучению путем создания ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;
- формирование научного мировоззрения.

Ценностные ориентиры содержания курса.

В результате освоения программы внеурочной деятельности «Биология для любознательных» обучающиеся на ступени основного общего образования:

- получают возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;
- получают возможность осознать своё место в мире;
- познакомятся с некоторыми способами изучения природы: начнут осваивать умения проводить наблюдения в природе, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;
- получают возможность приобрести базовые умения работы с ИКТ средствами, поиска информации в электронных источниках и контролируемом Интернете, научатся создавать сообщения и проекты, готовить и проводить небольшие презентации.
- получают возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и детскую литературу о природе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний.

Обоснование выбранных технологий, средств, методов, форм организации внеурочной деятельности и режим занятий.

Формы проведения занятий:

практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

Режим организации занятий:

1 год обучения – продолжительность занятий: 40 минут; 2,5 часа в неделю; 85 часов в год.

Формы обучения по программе: очная

Формы представления результатов:

- текущий контроль осуществляется по ходу занятий, в виде совместного обсуждения с учащимися успешности выполненного задания;
- промежуточный предусматривает результаты освоения тем, разделов программы за полугодие;
- итоговый контроль определяет результат освоения программы в конце обучения: уровень овладения теоретическими и практическими навыками, результативности участия в соревнованиях и выставках.

Формами промежуточной аттестации в конце учебного года могут быть: результат участия в конкурсах разного уровня, конференциях, квест-играх, а также в форме открытых занятий.

Планируемые результаты

Личностные и метапредметные результаты освоения курса программы

Системно – деятельностный подход, лежащий в основе стандарта, предполагает:

- определение цели и основного результата образования как воспитание и развитие личности обучающихся, поэтому стандарт устанавливает требования к результатам обучающихся не только предметным, а в первую очередь личностным и метапредметным.

Метапредметные результаты представляют собой освоенные обучающимися универсальные учебные действия (познавательные, регулятивные и коммуникативные), обеспечивающие овладение ключевыми компетенциями. Личностные результаты представляют собой освоенные личностные УУД.

Освоение программы обучающимися позволит получить следующие результаты:

- В сфере развития **личностных универсальных учебных действий** создать условия для формирования:

- основ социальных компетенций (включая ценностно-смысловые установки и моральные нормы, опыт социальных и межличностных отношений);
- готовности и способности к переходу к самообразованию на основе учебно-познавательной мотивации.

- В сфере развития **коммуникативных универсальных учебных действий** программа способствует:

- формированию действий по организации и планированию учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, умений работать в группе и приобретению опыта такой работы, практическому освоению морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества;
- практическому освоению умений, составляющих основу коммуникативной

компетентности: ставить и решать многообразные коммуникативные задачи; действовать с учётом позиции другого и уметь согласовывать свои действия; устанавливать и поддерживать необходимые контакты с другими людьми; удовлетворительно владеть нормами и техникой общения.

- Приоритетное внимание уделяется **познавательным универсальным учебным действиям**:

- практическому освоению обучающимися основ проектно - исследовательской деятельности;
- практическому освоению методов познания, используемых в различных областях знания и сферах культуры, соответствующего им инструментария и понятийного аппарата, регулярному обращению в учебном процессе к использованию общеучебных умений, знаково- символических средств, широкого спектра логических действий и операций.

- В сфере развития **регулятивных универсальных учебных действий** приоритетное внимание уделяется формированию действий целеполагания, включая способность ставить новые учебные цели и задачи, планировать их реализацию.

- В сфере развития **планируемых воспитательных результатов курса**:

Первый уровень результатов - приобретение школьниками социальных знаний и представлений о биологических технологиях, о значении биологии в современном мире, различных техниках, использующих достижения биологии,

понимания их социальной значимости в повседневной жизни. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями социального знания и повседневного опыта.

Второй уровень результатов - формирование позитивного отношения школьников к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), уважения к духовно-нравственным ценностям в процессе комплексного освоения программы, осмысленного понимания роли и значения культуры в жизни народа, ценностного отношения к социальной реальности в целом. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет равноправное взаимодействие школьника с другими школьниками на уровне класса, школы, то есть в защищенной, дружественной ему социальной среде.

Третий уровень результатов - получение школьниками опыта самостоятельного социального действия, развитие творческого потенциала личности в процессе исследования и реализации творческих проектов – исследовательской работы. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьника с социальными субъектами за пределами школы, в открытой общественной среде.

Система отслеживания и оценивания результатов обучения школьников проходит через участие их в беседах по разным темам, участие в научно – исследовательских конференциях и конкурсах исследовательских работ, реализацию исследовательских проектов.

Все обучающиеся в течение посещения занятий выбирают тему исследования и выполняют исследовательскую работу, которая представляется на итоговой конференции. При этом возможно выполнение творческого отчёта как индивидуально, так и в группе из 3-4 человек.

Формирование УУД выступает как цель образовательного процесса, а их сформированность определяет его эффективность.

Содержание общеразвивающей программы

Содержание программы предполагает теоретические и практические занятия (экскурсии, практические, лабораторные занятия)

Учебный (тематический) план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации или контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение	6	3	3	Викторина
2	Роль семени в жизни растений	2	1	1	
3	Роль корня в жизни растений	2	1	1	
4	Роль листьев в жизни растений	2	1	1	
5	Разнообразие растений	13	7	6	Обсуждение результатов работы. Творческие отчёты.
6	От микроскопа до микробиологии	17	7	10	Опрос. Тестирование. Сообщения.
7	Бактерии	8	5	3	
8	Плесневые грибы	4	1	3	
9	Водоросли	5	3	2	
10	Лаборатория «Биоиндикация»	5	3	2	Защита творческих отчетов о проведенной исследовательской работе. «Круглый стол».
11	Рассказы по биологии	21	14	7	Обсуждение результатов работы.
	ИТОГО	85			

Содержание учебного плана

Тема 1. Введение (6 часа)

Введение. Биология как часть естествознания. Предмет биологии. Биология — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет биологии. Живая и неживая природа. Объекты живой и неживой природы. Методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, измерение. Ботаника – наука о растениях.

Правила безопасности и меры первой помощи.

Оборудование лаборатории в кабинете биологии. Лабораторная посуда. Особенности работы в лаборатории.

Расположение электрических выключателей, водопроводных кранов, средств пожаротушения, медицинской аптечки первой помощи в кабинете.

Демонстрации

- Учебное оборудование, используемое на уроках биологии.

Практическая работа № 1-2. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правил техники безопасности.

Экскурсии 1. «Экскурс в школьную лабораторию».

Тема 2. Роль семени в жизни растений (2 часа)

Семена продолжатели жизни. Условия хранения семян. Влияние света на прорастание семян. Рост и питание проростков .

Практическая работа № 3. Прорастание семян

Тема 3. Роль корня в жизни растений (2 часа)

Что значит земля и что такое почва. Живые якоря. Вода и растения. Необходимость минерального питания для растений. Когда вредна вода в почве.

Практическая работа № 4. Определение видов корней по гербарным материалам

Тема 4. Роль листьев в жизни растений (2 часа)

Сила весенних ростков. Зеленый лист растений. Устьица листа. Рослянка- растение хищник. Причина листопада. От чего листья желтеют. Почему листья багровеют.

Практическая работа № 5. Образование крахмала в листьях на свету

Тема 5. Разнообразие растений (13 часов)

Самые древние растения. Разнообразие растений. Первые наземные растения. Семенные растения. Разнообразие культурных растений. Растения у тебя дома. Значение растений. Ядовитые растения, нужны ли они? Условия для существования растений.

Практическая работа № 6-9. Фантастические растения. Работа с гербарными материалами. Изготовление гербария. Определение растений в кабинете. Условия прорастания овса.

Экскурсии 2-3. «Осенний лес». «Фенологические наблюдения».

Тема 6. От микроскопа до микробиологии (18 часов)

Устройство микроскопа. Правила работы с микроскопом. Приготовление препаратов История открытия микроскопа. Ученые исследователи, внесшие вклад в изучение микроорганизмов.

Французский микробиолог Луи Пастер (1822 – 1895г), немецкий ученый Роберт Кох (1843 – 1910г) основоположники современной микробиологии. Основные направления современной микробиологии: генетическая и клеточная инженерия, использование микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности в промышленности, сельском хозяйстве и медицине, добыча нефти и металлов, очистка вод, почв, воздуха от загрязнителей, поддержание и сохранение почвенного плодородия. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Правила обращения с лабораторным оборудованием.

Химия и биология. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

Клетка - единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов. Многообразие клеток. Строение про- и эукариотической клетки. Деление клетки.

Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки - основа ее целостности. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов. Исследования природы с помощью микроскопа.

Виды тканей, отличие растительной ткани от животной, особенности строения и функций тканей.

Демонстрации

- Коллекция готовых микропрепаратов.

Практическая работа № 10-19 Устройство микроскопа. Приготовление и изучение микропрепаратов. Правила работы с цифровым микроскопом.

Приготовление микропрепаратов клеток кожицы чешуи лука, клеток листа элодеи, плодов томата, шиповника и др.

Работа с готовыми препаратами тканей.

Творческая мастерская «Создание модели клетки».

Тема 7. Бактерии (8 часов)

Условия жизни бактерий. Форма и строение бактериальных клеток. Внешние и внутренние структуры. Поведение бактерий. Способы питания. Распространение и значение бактерий. Роль бактерий в биосфере: бактерии гниения – минерализация органических веществ; бактерии почвенные – почвообразование; бактерии азотфиксирующие – обогащение почвы азотом; цианобактерии.

Значение бактерий в жизни человека - положительная роль в хозяйственной деятельности: молочнокислые, бактерии брожения; отрицательная – гниение продуктов питания, патогенные бактерии возбудители болезней у человека, животных и растений. Методы борьбы с

бактериями. Пастеризация, стерилизация, дезинфекция.
Практическая работа № 20-22. Посев и наблюдение за
ростом бактерий. Бактерии зубного налёта.
Бактерии картофельной палочки.

Тема 8. Плесневые грибы (4 ч)

Грибы представители особого царства живой природы.
Признаки грибов. Классификация грибов. Особенности
плесневых грибов.

Значение плесневых грибов. Дрожжи. Строение и роль дрожжей в жизни человека.

Практическая работа № 23-25. Выращивание и исследование
плесени. Мукор. Пеницилл.
Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов.

Тема 9. Водоросли (5 ч)

Микроскопические водоросли – группа низших растений. Одноклеточные,
многоклеточные и колониальные водоросли. Особенности строения и
жизнедеятельности. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Практическая работа № 25-26. Изучение одноклеточных водорослей по
готовым микропрепаратам препаратам.

Водоросли – обитатели аквариума.

Тема 10. Лаборатория «Биоиндикация» (5 ч)

Биоиндикация окружающей среды. Лихеноиндикация. Итоговое занятие.

Практическая работа № 27-28. Исследование токсичности отходов с
помощью овсапосевного.

Тема 11. Рассказы по биологии (20 часов)

Бионика, ее виды. Нейробионика. Архитектурно-строительная бионика. Биотек.
Биомиметика. Биомимикрия. Итоговое занятие.

Ученическая конференция. «Выдающиеся биологи». «История биологии».

Конкурс сообщений учащихся. «Мое любимое животное». «17
современных технологий, которые люди позаимствовали у природы».

Подготовка и защита творческих отчетов о проведенной исследовательской работе.

Данные занятия проводятся в форме конференции или круглого стола (в
течение года). Учащиеся выступают с краткими творческими отчетами по
изученным проблемам, рассказывают о результатах своих исследований.

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Разделы, темы уроков	Количество часов на изучение каждой темы, раздела	Вид и форма учебной деятельности	Дата		Оборудование
				Планируемая	Фактическая	
Введение 6 часов						
1	Введение. Биология как часть естествознания. Предмет биологии. Биология — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира.	1	Беседа	1 неделя		Мультимедийные технологии
2	Предмет биологии. Живая и неживая природа. Объекты живой и неживой природы..	1	теория	1 неделя		Мультимедийные технологии
3.	Методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, измерение. Ботаника – наука о растениях.	1	теория	1-2 неделя		Мультимедийные технологии
4.	Практическая работа № 1 Оборудование лаборатории в кабинете биологии. Лабораторная посуда. Особенности работы в лаборатории.	1	практика	2 неделя		Лабораторная посуда и оборудование

5.	Практическая работа № 2 Расположение электрических приборов, средств тушения, медицинской аптечки	1	практика	2 неделя		
6.	Экскурсии 1. «Экскурс в школьную лабораторию».	1	практика	3 неделя		
Роль семени в жизни растений 2 часа						
7.	Семена продолжатели жизни. Условия хранения семян. Влияние света на прорастание семян. Рост и питание проростков .	1	теория	3 неделя		Мультимедийные технологии
8.	<i>Практическая работа № 3.</i> Прорастание семян	1	практика	3-4 неделя		Мультимедийные технологии
Роль корня в жизни растений 2 часа						
9.	Что значит земля и что такое почва. Живые якоря. Вода и растения. Необходимость минерального питания для растений. Когда вредна вода в почве.	1	теория	4 неделя		Мультимедийные технологии
10.	<i>Практическая работа № 4.</i> Определение видов корней по гербарным материалам	1	практика	4 неделя		Мультимедийные технологии, гербарий

Роль листьев в жизни растений 2 часа						
11.	Сила весенних ростков. Зеленый лист растений. Устьица листа. Росянка- растение хищник. Причина листопада. От чего листья желтеют. Почему листья багровеют.	1	теория	5 неделя		
12.	<i>Практическая работа № 5.</i> Образование крахмала в листьях на свету	1	практика	5 неделя		Мультимедийные технологии, герань
Разнообразие растений 13 часов						
13.	Самые древние растения.	1	теория	5-6 неделя		Мультимедийные технологии
14.	Разнообразие растений.	1	теория	6 неделя		Мультимедийные технологии
15.	Первые наземные растения.	1	теория	6 неделя		Мультимедийные технологии
16.	Семенные растения.	1	теория	7 неделя		Мультимедийные технологии
17.	Разнообразие культурных растений. Растения у тебя дома.	1	теория	7 неделя		Мультимедийные технологии
18.	Значение растений.	1	теория	7-8 неделя		Мультимедийные технологии
19.	Ядовитые растения, нужны ли они? Условия для существования растений.	1	теория	8 неделя		Мультимедийные технологии
20.	Практическая работа № 6	1	практика	8 неделя		

	Условия прорастания овса					
21.	<i>Практическая работа № 7</i> Фантастические растения. Работа с гербарными материалами.	1	практика	9 неделя		гербарий
22.	<i>Практическая работа № 8.</i> Изготовление гербария.	1	практика	9 неделя		гербарий
23.	<i>Практическая работа № 9.</i> Определение растений в кабинете.	1	практика	9-10 неделя		Растения класса
24.	Экскурсии 2. «Осенний лес».	1	практика	10 неделя		
25.	Экскурсии 3. «Фенологические наблюдения».	1	практика	10 неделя		

От микроскопа до микробиологии 18 часов

26.	<i>Практическая работа № 10.</i> Устройство микроскопа. Правила работы с микроскопом.	1	практика	11 неделя		Электронный микроскоп, камера, микропрепараты
27.	История открытия микроскопа. Ученые исследователи, внесшие вклад в изучение микроорганизмов.	1	теория	11 неделя		Мультимедийные технологии
28.	<i>Практическая работа № 11-13.</i> Приготовление препаратов клеток кожицы чешуи лука, клеток листа элодеи, плодов томата, шиповника	1	практика	11-12 неделя		Электронный микроскоп, камера, микропрепараты
29.	<i>Практическая работа № 14-18.</i> Приготовление препаратов клеток кожицы чешуи лука, клеток листа	1	практика	12 неделя		Электронный микроскоп, камера, микропрепараты

	элодеи, плодов томата, шиповника					
30.	Основоположники современной микробиологии.	1	теория	12 неделя		Мультимедийные технологии
31.	Основные направления современной микробиологии: генетическая и клеточная инженерия.	1	теория	13 неделя		Мультимедийные технологии
32.	Использование микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности в промышленности, сельском хозяйстве и медицине,	1	теория	13 неделя		Мультимедийные технологии
33.	Добыча нефти и металлов, очистка вод, почв, воздуха от загрязнителей.	1	теория	13-14 неделя		Мультимедийные технологии
34.	Поддержания и сохранение почвенного плодородия.	1	теория	14 неделя		Цифровая лаборатория
35.	Химия и биология. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества.	1	теория	14 неделя		Цифровая лаборатория
36.	Биологическая роль воды в живой клетке.	1	теория	15 неделя		Цифровая лаборатория
37.	Фотосинтез. Хлорофилл.	1	теория	15 неделя		Мультимедийные технологии
38.	Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.	1	теория	15-16 неделя		Мультимедийные технологии
39.	Клетка - единица строения,	1	теория	16 неделя		Мультимедийные

	жизнедеятельности, роста и развития организмов. Многообразие клеток. Строение про- и эукариотической клетки. Деление клетки.					технологии
40.	Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки - основа ее целостности.	1	теория	16 неделя		Мультимедийные технологии
41.	Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.	1	теория	16-17 неделя		Мультимедийные технологии
42.	<i>Практическая работа № 19.</i> Виды тканей, отличие растительной ткани от животной, особенности строения и функции тканей	1	практика	17 неделя		Электронный микроскоп, камера, микропрепараты
43.	Творческая мастерская «Создание модели клетки».	1	практика	17 неделя		
Бактерии 8 часов						
44.	Условия жизни бактерий. Форма и строение бактериальных клеток. Внешние и внутренние структуры.	1	теория	18 неделя		Мультимедийные технологии
45.	Поведение бактерий. Способы питания. Распространение и значение бактерий.	1	теория	18 неделя		Мультимедийные технологии
46.	Роль бактерий в биосфере: бактерии гниения – минерализация органических веществ; бактерии почвенные –	1	теория	18-19 неделя		Мультимедийные технологии

	почвообразование; бактерии азотфиксирующие – обогащение почвы азотом; цианобактерии.					
47.	Значение бактерий в жизни человека - положительная роль в хозяйственной деятельности: молочнокислые, бактерии брожения; отрицательная – гниение продуктов питания, патогенные бактерии возбудители болезней у человека, животных и растений.	1	теория	19 неделя		Мультимедийные технологии
48.	Значение бактерий в жизни человека - положительная роль в хозяйственной деятельности: молочнокислые, бактерии брожения; отрицательная – гниение продуктов питания, патогенные бактерии возбудители болезней у человека, животных и растений.	1	теория	19 неделя		Мультимедийные технологии
49.	<i>Практическая работа № 20</i> Посев и наблюдение за ростом бактерий.	1	практика	20 неделя		Электронный микроскоп, камера, микропрепараты
50.	<i>Практическая работа № 21</i> Посев и наблюдение за ростом бактерий.	1	практика	20 неделя		Электронный микроскоп, камера, микропрепараты
51.	Практическая работа № 22 Бактерии зубного налёта.	1	практика	20-21 неделя		Электронный микроскоп, камера, микропрепараты
Плесневые грибы 4 часа						

52.	Грибы представители особого царства живой природы. Признаки грибов	1	теория	21 неделя		Мультимедийные технологии
53.	Классификация грибов.	1	теория	21 неделя		Мультимедийные технологии
54.	Особенности плесневых грибов. Практическая работа № 23-24 Выращивание и исследование плесени. Мукор. Пеницилл.	1	практика	22 неделя		Электронный микроскоп, камера, микропрепараты
55.	Значение плесневых грибов. Дрожжи. Строение и роль дрожжей в жизни человека Практическая работа № 25 Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов.	1	практика	22 неделя		Электронный микроскоп, камера, микропрепараты. Выращенные культуры дрожжей
Водоросли 5 часов						
56.	Микроскопические водоросли – группа низших растений. Одноклеточные, многоклеточные и колониальные водоросли.	1	теория	22-23 неделя		Мультимедийные технологии
57.	Особенности строения и жизнедеятельности.	1	теория	23 неделя		Мультимедийные технологии
58.	<i>Практическая работа № 25</i> Изучение одноклеточных водорослей по готовым микропрепаратам	1	практика	23 неделя		Электронный микроскоп, камера, микропрепараты
59.	Значение водорослей в	1	теория	24 неделя		Мультимедийные технологии,

	природе и жизни человека.					
60.	<i>Практическая работа №26.</i> Водоросли – обитатели аквариума.	1	практика	24 неделя		Электронный микроскоп, камера, микропрепараты
Лаборатория «Биоиндикация» 5 часов						
61.	Биоиндикация окружающей среды.	1	теория	24-25 неделя		Мультимедийные технологии
62.	Лихеноиндикация.	1	теория	25 неделя		Мультимедийные технологии
63	<i>Практическая работа № 27.</i> Исследование токсичности отходов с помощью овса посевного.	1	практика	25 неделя		Цифровая лаборатория
64	<i>Практическая работа № 28.</i> Исследование токсичности отходов с помощью овса посевного.	1	практика	26 неделя		Цифровая лаборатория
65	Итоговое занятие.	1	теория	26 неделя		Мультимедийные технологии
Рассказы по биологии 20 часов						
66	Бионика, ее виды.	1	теория	26-27 неделя		Мультимедийные технологии
67	Нейробионика.	1	теория	27 неделя		Мультимедийные технологии
68	Архитектурно-строительная бионика.	1	Теория	27 неделя		Мультимедийные технологии
69	Биотек.	1	Теория	28 неделя		Мультимедийные технологии
70	Биомиметика	1	Теория	28 неделя		Мультимедийные

						технологии
71	. Биомимикрия. Итоговое занятие	1	Теория	28-29 неделя		Мультимедийные технологии
72	<i>Ученическая конференция. «Выдающиеся биологи».</i>	1	практика	29 неделя		Мультимедийные технологии
73	<i>Ученическая конференция. «Выдающиеся биологи». «История биологии».</i>	1	практика	29 неделя		Мультимедийные технологии
74	<i>Конкурс сообщений учащихся. «Мое любимое животное».</i>	1	практика	30 неделя		Мультимедийные технологии
75	<i>Конкурс сообщений учащихся. «Мое любимое животное».</i>	1	практика	30 неделя		Мультимедийные технологии
76	<i>Конкурс сообщений учащихся. «Мое любимое животное».</i>	1	практика	30-31 неделя		Мультимедийные технологии
77	«17 современных технологий, которые люди позаимствовали у природы».	1	теория	31 неделя		Цифровая лаборатория
78	«17 современных технологий, которые люди позаимствовали у природы».	1	теория	31 неделя		Цифровая лаборатория
79	«17 современных технологий, которые люди позаимствовали у природы».	1	теория	32 неделя		Цифровая лаборатория
80	«17 современных технологий, которые люди позаимствовали у природы».	1	теория	32 неделя		Цифровая лаборатория
81	Подготовка и защита творческих отчетов о проведенной исследовательской работе.	1	практика	32-33 неделя		Цифровая лаборатория Мультимедийные технологии
82	Подготовка и защита творческих	1	практика	33 неделя		Цифровая лаборатория

	отчетов о проведенной исследовательской работе.					Мультимедийные технологии
83	Подготовка и защита творческих отчетов о проведенной исследовательской работе.	1	практика	33 неделя		Цифровая лаборатория Мультимедийные технологии
84	Подготовка и защита творческих отчетов о проведенной исследовательской работе.	1	практика	34 неделя		Цифровая лаборатория Мультимедийные технологии
85	Подготовка и защита творческих отчетов о проведенной исследовательской работе.	1	практика	34 неделя		Цифровая лаборатория Мультимедийные технологии
Итого: 85 часов год						

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии: Учебное пособие/ под ред. Алексеева С.В.-М.: АО МДС, 1996.

1. Захлебный А.Н., Зубарев А.Е., Скалон Н.В. Полевой экологический практикум: проект «Влияние человека на экосистему леса»//Рабочая тетрадь. – М., 2003. – 60 с.
2. Муравьев А.Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами. СПб.: «Крисмас+», 1999. – 232 с.
3. Муравьев А.Г., Каррыев Б.Б., Ляндзберг А.Р. Оценка экологического состояния почвы. Практическое руководство. /Под ре. А.Г. Муравьева. – СПб.: «Крисмас+», 2000. – 164 с., ил.
4. Методы мониторинга окружающей природной среды. – Сургут: Изд. «Сургутская типография», 1999 г.
5. Овечкина Е.С., Шор Е.Л. Полевые методы изучения экосистем Нижневартовского района. – Нижневартовск: Изд-во «Приобье», 2002. – 112 с.

Учебно-методический комплект учащихся

1. Сикорская Г.П., Кушникова Г.И. Экологическое сафари по Югорскому краю – Екатеринбург, 2003. – С.17.
2. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.
3. М. И. Бухар, Популярно о микробиологии. Издательство «Знание» 1989 г.
4. А.А.Гуревич Пресноводные водоросли (определитель). Из –во «Просвещение», 2004
5. Энциклопедия для детей «Хочу всё знать», т. 8

Интернет ресурсы

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Бионика>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Био-тек>

<http://newsinphoto.ru/tehnologii/izobreteniya-prishedshie-ot-prirody/>

<http://www.metronews.ru/novosti/biomimikrija-kak-nauka-cherpaet-vdohnovlenie-u-prirody/Tponhg---K8DhUAS7cZJfw/>

<http://www.infoniac.ru/news/17-sovremennyh-tehnologii-kotorye-lyudi-pozaimstvovali-u-prirody.html>

1. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России.
2. <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (WWF).
3. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования»

4. <http://www.ecosystema.ru> — экологическое образование детей и изучение природы России.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Методическое обеспечение:

Информационно-коммуникативные средства обучения

1. Компьютер
2. Мультимедийный проектор

Техническое оснащение (оборудование):

1. Микроскопы;
2. Цифровая лаборатория Z.LABS по биологии
3. Оборудование для опытов и экспериментов.

