
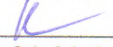
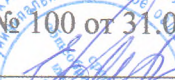


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 17 р.п. Юрты

Рассмотрено
на заседании МО
учителей русского языка,
литературы и естествознания
МКОУ СОШ №17
Протокол № 1 от 31.08.2023
 Павлюченко В.Ю.

Согласовано
Зам. директора по УВР
МКОУ СОШ №17
 Кочергина И.Г.
31.08.2023

Утверждено
приказом директора
МКОУ СОШ №17
№ 100 от 31.08.2023
 Е.В.Рубекина



Рабочая программа внеурочной
деятельности по естественно-научному
направлению

«Практическая биология»

5 – 6 классы

МКОУ СОШ № 17 р.п. Юрты

Разработчик: Кривогуз Ольга Васильевна,
учитель биологии

2023 год

1. Пояснительная записка

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта. В соответствии с учебным планом на изучение биологии в 5,6 классах отводится 2 часа в неделю, 70 часов в год, при нормативной продолжительности учебного года 35 учебных недель.

Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью. Программа направлена на формирование у учащихся 5,6 классов интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

В системе наглядных средств обучения и демонстрационного оборудования имеются базовые элементы, общие для основного общего и основного среднего образования. Цифровая лаборатория ЦЕНТРА ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТЕЙ «ТОЧКА РОСТА» позволяет обеспечивать практическую деятельность в рамках изучения естественнонаучных предметов на углубленном уровне. Реализация системно-деятельностного подхода в обучении базируется на вовлечении обучающихся в практическую деятельность по проведению наблюдений и опытов. В настоящее время изучение биологии ориентируется на освоение естественнонаучной грамотности, которое идет через развитие способностей учащихся анализировать разнообразную естественнонаучную информацию и использовать полученные знания для объяснения использования методов естествознания для получения научных данных; проявлять самостоятельность суждений и понимать роль науки и технологических инноваций в развитии общества; осознавать важность научных исследований и их связь с нашим материальным окружением и состоянием окружающей среды.

Использование средств наглядности и учебного оборудования в учебном процессе направлено на выполнение следующих функций: обеспечивают более полную и точную информацию об изучаемом явлении или объекте и тем самым способствует повышению качества обучения; помогают развить познавательные интересы в максимальной мере; повышают уровень наглядности и доступности обучения; увеличивают объем самостоятельной работы учащихся на уроке; создают условия для практико-ориентированной проектной и исследовательской деятельности; дают возможность доступнее и глубже раскрыть содержание учебного материала; способствуют формированию положительных мотивов к обучению.

На дополнительных занятиях по биологии в 5,6 классах закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Количество практических умений и навыков, которые учащиеся должны усвоить на уроках «Биологии» в 5,6 классах достаточно велико, поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся.

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

Цель и задачи программы

Цель: создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии и основ исследовательской деятельности.

Задачи:

- Формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;
- приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов;
- развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности;
- подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;
- формирование основ экологической грамотности.

При организации образовательного процесса необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

- создание портфолио ученика, позволяющее оценивать его личностный рост; использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, метод проектов);
- организация проектной деятельности школьников и проведение мини-конференций, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме.

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.

Методы контроля: защита исследовательских работ, мини-конференция с презентациями, доклад, выступление, презентация, участие в конкурсах исследовательских работ, олимпиадах.

Требования к уровню знаний, умений и навыков по окончанию реализации программы:

- иметь представление об исследовании, проекте, сборе и обработке информации, составлении доклада, публичном выступлении;
- знать, как выбрать тему исследования, структуру исследования;
- уметь видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать ход исследования, давать определения понятиям, работать с текстом, делать выводы;
- уметь работать в группе, прислушиваться к мнению членов группы, отстаивать собственную точку зрения;
- владеть планированием и постановкой биологического эксперимента.

2. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты:

- знания основных принципов и правил отношения к живой природе;
- развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы;
- Развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое);
- эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметные результаты:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение 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, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

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

Предметные результаты:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;

классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;

объяснение роли биологии в практической деятельности людей;

сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

умение работать с определителями, лабораторным оборудованием;

овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

знание основных правил поведения в природе;

анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

3. В сфере трудовой деятельности:

знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;

соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

4. В эстетической сфере:

овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

3. Содержание курса внеурочной деятельности

5 класс «БИОЛОГИЯ — НАУКА О ЖИВОМ МИРЕ»

1. Биология — наука о живом мире (5 ч)

Биология-наука о живой природе. История развития микробиологии. От микроскопа до микробиологии. Правила приготовления микропрепаратов. Составление памятки-инструкции. Клеточное строение организмов.

Игровые технологии: Биологические омонимы. Ребусы «Великие ученые». Пазлы «Увеличительные приборы». Урок-путешествие «Еда под прицелом микроскопа». Урок-моделирование «Клеточное строение организмов».

Занимательные опыты «Обезвоживание картофеля»

Лабораторные работы:

Лабораторная работа № 1 «Изучение устройства увеличительных приборов»

Лабораторная работа №2 «Приготовление микропрепарата «Кожица лука»

Лабораторная работа №3 «Химический состав клетки»

2. Многообразие живых организмов (26 ч)

Разнообразие живой природы. Строение и жизнедеятельность бактерий. Распространение и значение бактерий. Строение и жизнедеятельность плесневых грибов. Значение плесневых грибов. Съедобные и ядовитые грибы. Правила и употребления грибов в пищу. Грибы-паразиты. Роль грибов в природе и жизни человека. Водоросли. Многообразие водорослей. Лишайники- индикаторы чистоты воздуха. Лишайники- удивительная выдумка природы. Жизнь Простейших. Особенности строения и жизнедеятельности простейших. Значение одноклеточных организмов в природе и жизни человека. Микроскопические домашние клещи. Меры борьбы. Растения. Многообразие растений. Паразиты растений. Меры борьбы с вредителями и защита растений. Характеристика и условия выращивания основных групп комнатных растений. Морфологическое описание растений по предлагаемому плану. Фитонциды - невидимое оружие растений. История открытия. Действие фитонцидов. Животные. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека.

Игровые технологии: Кроссворд «Представители животного мира». Ребусы «Живая природа. Животные». Ребусы «Жизнь растений». Домино «Соцветия». Ребусы «Домашние опасности». Файнворды «Лишайники- удивительная выдумка природы». Кроссворды «Многообразие водорослей», «Царство грибов», «Царство бактерий». Ребусы «Царство грибов»

Занимательные опыты: Дождь в кувшине. Как покрасить без краски? Радужный салат. Рисуем грибами! Рисуем на молоке! Извлечение ДНК. Бактерии. Можно ли их вырастить? Секретное послание.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №4 «Посев и наблюдение за ростом бактерий»

Лабораторная работа № 5 «Бактерии сенной палочки»

Лабораторная работа № 6 «Строение плесневого гриба-дрожжи»

Лабораторная работа №7 «Строение плесневелого гриба - мукора»

Лабораторная работа №8 «Влияние температуры, влажности на рост плесневых грибов»

Лабораторная работа №9 «Изучение одноклеточных водорослей»

Лабораторная работа № 10 «Изучение простейших одноклеточных организмов в сенном настое»

Лабораторная работа №11 «Измерение влажности воздуха и температуры в разных зонах класса»

Лабораторная работа № 12 «Техника сбора, высушивания и монтировки гербария»

Лабораторная работа №13 «Определение комнатных растений и создание их паспортов»

Лабораторная работа № 14 «Влияние фитонцидов растений на жизнедеятельность бактерий»

Лабораторная работа № 15««Наблюдение за передвижением животных»

3. Жизнь организмов на планете Земля (3 ч)

Влияние экологических факторов на организмы. Экологический проект «Строим Экогород». Защита проектов.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа № 16 «Определение частоты дыхания в покое и после физической нагрузки»

Лабораторная работа №17 «Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха веществами, попадающими в окружающую среду, в результате работы автотранспорта»

Содержание программы 6 класса «БОТАНИКА — НАУКА О РАСТЕНИЯХ»

Наука о растениях — ботаника (3 ч)

Наука о растениях — ботаника. Клеточное строение растений. Размножение растений. Деление клеток. Ткани растений. Растения-переселенцы.

Игровые технологии: Конкурс капитанов «Верите ли вы что...». Игра-аппликация «Собери клетку!». Урок-игра «Счастливый случай», «Слушай, не зевай», «Кругозор», Загадки «Растения-переселенцы»

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 «Строение растительной клетки»

Лабораторная работа № 2 «Способы вегетативного размножения растений»

2. Органы растений (12 ч)

Семя, его строение и значение. Прорастание семян. Корень, его строение, видоизменения корней. Значение корней в природе. Физиология растений. Внешнее строение листа. Внутреннее строение листа. Типы жилкования листьев. Видоизменения листьев. Насекомоядные растения. Газообмен листьев. Фотосинтез. Старение листьев. Листопад. Стебель, его строение и значение.

Игровые технологии: Файнворды «Семя, его строение и значение». Биологическое домино «Плод-семя». Кроссворды «Корень, его строение, видоизменения корней и значение», «Вегетативные органы. Стебель». Викторины «Верю-не верю!». Игровая программа «Мы зайдем в осенний лес, Сколько здесь вокруг чудес!».

Занимательные опыты: Вершки-корешки. Выделяются ли при дыхании семян тепло. Всхожесть семян. Нужен ли воздух корню? Как корни «ищут» себе пищу. Вещества, необходимые для образования крахмала в хлоропластах. Газообмен листьев. Движение растений в ответ на раздражение, к свету. Передвижение питательных веществ по стеблю

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №3 «Составление макета этапов развития семени фасоли»

Лабораторная работа №4 «Условия прорастания семян»

Лабораторная работа №5 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев»

Лабораторная работа №6 «Влияние факторов внешней среды на процесс транспирации у растений»

Лабораторная работа №7 «Испарение воды листьями до и после полива»

3. Основные процессы жизнедеятельности растений (5 ч)

Минеральное питание растений и значение воды. Почва как среда обитания корней

Игровые технологии: интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?»

Занимательные опыты: Всасывание воды корнями. Зеленые фигурки. Что есть в почве?

4. Многообразие и развитие растительного мира (8 ч)

Водоросли, их многообразие в природе. Отдел Моховидные. Отдел Голосеменные. Хвойные леса России. Семейства класса Двудольные. Семейства Крестоцветные и Розоцветные. Семейства Паслёновые, Мотыльковые и Сложноцветные. Класс Однодольные. Семейства класса Однодольные. Лекарственные растения семейств «Бобовые и Сложноцветные».

Игровые технологии: Файнворды «Семейства класса Двудольные». Ребусы «Назови имя этого растения!». Дидактические игры «Свиток», «Кто быстрее сообразит?».

Пословицы о луке. Кроссворд «Отделы растений».

Занимательные опыты: Кто ест водоросли? Мох от наводнения. Распустившаяся шишка.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №8 «Строение одноклеточной водоросли хламидомонады»

Лабораторная работа № 9 «Изучение внешнего строения моховидных растений»

5. Фитотерапия (4 ч)

История фитотерапии. Растения школьного двора. Лекарственное сырьё «корни». Лекарственное сырьё «листья». Лекарственное сырьё «цветки». Лекарственное сырьё «трава». Лекарственное сырьё «плоды». Лекарственное сырьё «семена». Основы фитотерапии. Вред от наркотиков. Растения, содержащие наркотические вещества. Подготовка проектов. Защита проектов.

Игровые технологии: Викторина «Да-нетка». Кроссворды «Основы фитотерапии».

3. Тематическое планирование курса

5 класс

№	Название раздела	Количество часов
1.	Биология – наука о живом	5
2.	Многообразие живых организмов	26
3.	Жизнь организмов на планете Земля	4
	Итого	35

6 класс

№	Название раздела	Количество часов
1.	Наука о растениях	5
2.	Органы растений	12
3.	Основные процессы жизнедеятельности растений	5
4.	Многообразие и развитие растительного мира	8
5.	Фитотерапия	5
	Итого	35

4. Календарно – тематическое планирование

5 класс

	Наименование разделов, тем	Количество часов	Примечание	Дата	
				По плану	По факту
	Биология – наука о живом	5			
1	Вводное занятие «Биология-наука о живой природе». Биологические омонимы.	1			
2	От микроскопа до микробиологии. Пазлы «Увеличительные приборы».	1			
3	Лабораторная работа № 1 «Изучение устройства увеличительных приборов»	1			
4	Правила приготовления микропрепаратов. Составление памятки-инструкции Лабораторная работа №2 Приготовление микропрепарата «Кожица лука»	1			
5	Лабораторная работа №3 «Химический состав клетки»	1			
	Многообразие живых организмов	26			
6	Разнообразие живой природы Определение объектов живой природы и их сравнение	1			
7	Строение и жизнедеятельность бактерий. Распространение и значение бактерий. Решение ребусов.	1			
8	Лабораторная работа №4	1			

	«Посев и наблюдения за ростом бактерий»				
9	Бактерии. Можно ли их вырастить?	1			
10	Лабораторная работа № 5 «Бактерии сенной палочки»	1			
11	Царство бактерий. Решение кроссвордов	1			
12	Строение и жизнедеятельность плесневых грибов. Решение ребусов «Царство грибов»	1			
13	Значение плесневелых грибов. Лабораторная работа №6 «Строение плесневого гриба-дрожжи»	1			
14	Лабораторная работа №7 «Строение плесневого гриба-мукора»	1			
15	Лабораторная работа № 8 «Влияние температуры, влажности на рост плесневых грибов»	1			
16	Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора и употребления грибов в пищу	1			
17	Грибы-паразиты. Роль грибов в природе и жизни человека	1			
18	Водоросли. Лабораторная работа №9 «Изучение одноклеточных водорослей»	1			
19	Многообразие водорослей. Решение кроссвордов.	1			
20	Лишайники- индикаторы чистоты воздуха	1			
21	Жизнь Простейших. Особенности строения и жизнедеятельности простейших	1			
22	Лабораторная работа № 10 «Изучение простейших одноклеточных организмов в сенном настое»	1			
23	Микроскопические домашние клещи. Меры борьбы. Ребусы «Домашние опасности»	1			
24	Растения. Многообразие растений.	1			
25	Лабораторная работа №11 «Измерение влажности воздуха и температуры в разных зонах класса»	1			

26	Лабораторная работа № 12 «Техника сбора, высушивания и монтажки гербария»	1			
27	Характеристика и условия выращивания основных групп комнатных растений. Ребусы «Жизнь растений» Лабораторная работа № 13 «Определение комнатных растений и создание их паспортов»	1			
28	Фитонциды-невидимое оружие растений. История открытия. Действие фитонцидов. Лабораторная работа № 14 «Влияние фитонцидов растений на жизнедеятельность бактерий»	1			
29	Животные. Строение животных. Ребусы «Живая природа. Животные»	1			
30	Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Пазлы «Представители животного мира»	1			
31	Лабораторная работа № 15 ««Наблюдение за передвижением животных»	1			
	Жизнь организмов на планете Земля	3			
32	Влияние экологических факторов на организмы	1			
33	Лабораторная работа № 16 «Определение частоты пульса в покое и после физической нагрузки»	1			
34	Лабораторная работа № 17 «Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха веществами, попадающими в окружающую среду, в результате работы автотранспорт	1			
35	Экологический проект «Строим Экогород»	1			

6 класс

№	Наименование разделов, тем	Количество часов	Примечание	Дата	
				По плану	По факту
	Наука о растениях	5			
1	Наука о растениях — ботаника. <i>Верите ли вы что...</i>	1			
2	Клеточное строение растений. <i>Собери клетку!</i> Лабораторная работа №1 <i>«Строение растительной клетки»</i>	1			
3	Размножение растений. Деление клеток. <i>Счастливый случай</i>	1			
4	Лабораторная работа № 2 <i>«Способы вегетативного размножения растений»</i>	1			
5	Растения-переселенцы	1			
	Органы растений	12			
6	Семя, его строение и значение. Биологическое домино «Плод-семя»	1			
7	Прорастание семян. Лабораторная работа №3 <i>«Составление макета этапов развития семени фасоли»</i>	1			
8	Всхожесть семян Лабораторная работа №4 <i>«Условия прорастания семян»</i>	1			
9	Корень, его строение, видоизменения корней <i>Кроссворды</i>	1			
10	Значение корней в природе.	1			
11	Внешнее строение листа. Внутреннее строение листа. Типы жилкования листьев. <i>Верю-не верю!</i>	1			
12	Лабораторная работа №5 <i>«Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев»</i>	1			
13	Лабораторная работа №6 <i>«Влияние факторов внешней среды на процесс транспирации у растений»</i>	1			
14	Лабораторная работа №7 <i>«Испарение воды листьями до и после полива»</i>	1			
15	Газообмен листьев. Фотосинтез	1			
16	Старение листьев. Листопад <i>«Мы зайдем в осенний лес, Сколько здесь вокруг чудес!»</i>	1			

17	Стебель, его строение и значение <i>Кроссворд</i>	1			
	Основные процессы жизнедеятельности растений	5			
18	Минеральное питание растений и значение воды <i>Интересные факты</i>	1			
19	Всасывание воды корнями	1			
20	Почва как среда обитания корней	1			
21	Зеленые фигурки Что есть в почве?	1			
22	Что? Где? Когда?	1			
	Многообразие и развитие растительного мира	8			
23	Водоросли, их многообразие в природе. Лабораторная работа №8 <i>«Строение одноклеточной водоросли хламидомонады»</i>	1			
24	Отдел Моховидные. Лабораторная работа № 9 <i>«Изучение внешнего строения моховидных растений»</i>	1			
25	Отдел Голосеменные.	1			
26	Распустившаяся шишка	1			
27	Хвойные леса России	1			
28	Класс Двудольные. Семейства Крестоцветные и Розоцветные <i>Ребусы «Назови имя этого растения!»</i>	1			
29	Класс Двудольные. Семейства Паслёновые, Мотыльковые и Сложноцветные. <i>Ребусы. Свиток «Кто быстрее сообразит?»</i>	1			
30	Класс Однодольные. Семейства класса Однодольные	1			
	Фитотерапия	4			
31	История фитотерапии <i>Да-нетка</i>	1			
32	Растения школьного двора	1			
33	Лекарственные растения	1			
34	Подготовка проектов	1			
35	Защита проектов	1			

Перечень стандартного комплекса оборудования ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННО-СТЕЙ «ТОЧКА РОСТА»

Материально-техническая база центра «Точка роста» включает в себя цифровые лаборатории, наборы классического оборудования для проведения биологического практикума, в том числе с использованием микроскопов. Учитывая практический опыт применения данного оборудования на уроках биологии и в проектно-исследовательской деятельности, сделан основной акцент на описании цифровых лабораторий и их возможностях. При этом цифровые лаборатории в комплектации «Биология», «Экология», «Физиология» содержат как индивидуальные датчики, так и повторяющиеся. Наличие подобных повторяющихся датчиков расширяет возможности педагога по организации лабораторного практикума.

Важнейшей частью оснащения ЦЕНТРА «ТОЧКАРОСТА» является цифровая лаборатория, перечень датчиков которой позволяют использовать лабораторию для реализации данной программы, делая акцент на методологию науки и напрямую связана как с общим числом опытов, так и направленностью их на формирование самостоятельности действий при проведении наблюдений, измерений, исследований. Введение в школьный эксперимент цифровых датчиков для регистрации различных величин и возможности использовать компьютер (смартфон или планшет) для расчетов и оформления результатов опытов, позволяет перейти на новый качественный уровень проведения измерений, упростив процесс измерений и повысив их точность. Появление цифровых технологий в лабораторных работах повышает их актуальность и привлекательность в сознании современного школьника, усиливает наглядность как в ходе опытов, так и при обработке результатов с использованием программных средств. Для экспериментальной биологии это является значимым переходом от качественных наблюдений и опытов к количественным экспериментам.

Использование цифровой лаборатории позволяет получить количественные данные при проведении опытов, например: при определении факторов, влияющих на скорость фотосинтеза, при изучении дыхания корней и листьев, при условии прорастания семян и т.д.

Для работы с цифровыми датчиками используется специальное программное обеспечение, установленное на компьютер. Для коммуникации цифровых датчиков, записи и хранения информации, полученной с их помощью, цифровая лаборатория используется в комплекте с ноутбуком с необходимым установленным программным обеспечением.

Использование компьютерной формы регистрации полученных значений и построения графиков изменяет подход к оформлению лабораторных и практических работ обучающимися. Данные, полученные при помощи цифровых датчиков, вносятся в электронные таблицы, что позволяет строить графики зависимости исследуемых величин на экране компьютера. На основании этих графиков делать выводы о характере зависимости величин от времени или других параметров.

Эти новые возможности позволяют автоматизировать рутинные процедуры заполнения таблиц, выполнение однотипных расчетов, построения графиков. Цифровая фотокамера позволяет сфотографировать собранную экспериментальную установку и прикрепить фотографию в электронный отчет. Таким образом, осуществляется переход к оформлению электронного отчета о проделанном эксперименте, проектной или исследовательской работе. Электронный отчет позволяет оценить не только предметные результаты, но и коммуникативные и регулятивные действия; планирование работы, отслеживание хода работы, коррекции плана работы, совместной деятельности, наличие (или отсутствие) конфликтов и их решение.

Наличие цифровых датчиков дает возможность проводить различные исследования, опираясь на интересы обучающихся. В качестве примера можно привести исследования

экологической направленности по выявлению факторов загрязнения окружающей среды, изучению экологического состояния школы, почвы, воздуха в населенном пункте.

Оснащение для изучения биологии представлено комплектами демонстрационных влажных препаратов, гербариев и коллекций по разным темам курса.

В учебном процессе учащиеся получают возможность чувственного восприятия изучаемых явлений и объектов. Однако изучаемые явления и объекты не всегда могут быть непосредственно воспроизведены или показаны в учебном помещении. В этом случае учебное оборудование дает возможность

их воспроизвести опосредовано, через коллекцию, гербарный лист, микропрепарат, модель, видеофрагмент и т.п. Влажные препараты представляют собой натуральные объекты, смонтированные на стеклянной пластинке и опущенные в стеклянный цилиндр с консервирующей жидкостью, либо представленные в пластике. Здесь предлагаются тотальные препараты, позволяющие изучать внешнее строение организма или его части, (например: «Корень бобового растения с клубеньками», «Гадюка»); анатомические препараты, предназначенные для изучения внутреннего строения организма или его органов (например: «Внутреннее строение лягушки», «Внутреннее строение птицы»); биологические препараты, дающие представление о стадиях развития организма (например: «Развитие костистой рыбы», «Развитие курицы»). Влажные препараты используются как раздаточный материал в процессе демонстрации при изучении нового материала или в процессе выполнения практических заданий, разработанных на их основе.

Также представлены коллекции – наборы предметов или веществ, подобранных по определенным признакам. Объектами их могут быть распавленные и засушенные насекомые, ракообразные, раковины, моллюсков, отдельные части скелетов животных. В коллекциях сочетают натуральные объекты с их изображением в виде рисунков или муляжей – имитаций. Предложенные в перечне морфологические коллекции дают представление о внешнем строении органов или их частей, позволяют проводить сравнения объектов, выяснять их общие черты и черты различия (например: «Представители отрядов насекомых» и др.); общебиологические коллекции позволяют выяснять взаимосвязи в органическом мире, рассматривать развитие организмов, проследить общебиологические закономерности (например: «Примеры защитных приспособлений насекомых»). Коллекции, как и гербарии, используют как раздаточный для демонстрации объектов, для выполнения практических заданий при закреплении материала или диагностики учебных результатов. Ознакомление учащихся с микроскопическим строением живых организмов – одна из главнейших задач науки, позволяющих подвести школьников к пониманию единства органического мира. Для проведения лабораторных работ в цифровую лабораторию включен микроскоп, а в комплекте посуды и оборудования общего назначения имеются необходимое оснащение для проведения лабораторных работ. Цифровая лаборатория включает набор для изготовления микропрепаратов. Свежие препараты изготавливают для немедленного рассмотрения. К ним относятся жидкостные (объекты обычно помещаются в воду, а препараты сохраняются в течение нескольких дней), сухие (например, частицу птичьего пера, просто положить на предметное стекло микроскопировать), живые препараты (мазки – капли жидкости, например крови) и витальные препараты (которые используются для изучения малоклеточных объектов (простейших, колоний водорослей), для наблюдения движения (туфельки, амёбы). Приготовление микропрепарата вырабатывает у учащегося навыки самостоятельной работы, активизирует их познавательную деятельность и знакомит с техникой и методикой научного исследования. В цифровую лабораторию включен также и набор микропрепаратов, который содержит постоянные препараты, долгое время сохраняющиеся в пригодном для микроскопирования виде.

Следует отметить, что наряду с использованием перечисленного выше учебного оборудования важную роль в изучении биологии играют природные объекты, так как в

большинстве случаев только они могут обеспечить наибольшую конкретность и полноту знаний учащихся, помогают формированию у них правильных биологических знаний. К таким живым объектам относят растения, животные живого уголка, аквариума, террариума. Эффективным средством знакомства с природными объектами являются экскурсии в биологические и краеведческие музеи, ботанические сады, зоопарки и окружающие школу естественные и искусственные природные сообщества.

Традиционные биологические муляжи и модели в настоящее время успешно заменяются цифровыми образовательными ресурсами: видеофрагментами, анимацией, виртуальными лабораториями. Цифровые образовательные ресурсы не могут стать полноценной заменой реальных природных объектов, но дают возможность познакомиться с более широким кругом объектов, создают предпосылки для интенсификации образовательного процесса и обеспечивают незамедлительную обратную связь, компьютерную визуализацию информации, автоматизацию управления учебной деятельностью и контроль ее результатов.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение программы

1. Учебная лаборатория + 15 ноутбуков для учащихся.
2. Интерактивная панель
3. Микроскопы
4. Комплект гербарных материалов
5. Комплект влажных препаратов животных
6. Модели аппликаций развития животных и растений.
7. Цифровая лаборатория
8. Оборудование для опытов и экспериментов.

Информационно-коммуникативные средства обучения

1. Компьютер
2. Мультимедийный проектор

Информационное обеспечение

справочники, карты, учебные плакаты и картины, дополнительная литература по предметам, раздаточный материал, образцы творческих работ.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы проведения аттестации: опрос, тестирование, анкетирование, контрольное задание, педагогическое наблюдение.

Система отслеживания и оценивания результатов обучения детей данной программе.

Процесс обучения предусматривает следующие виды контроля:

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
Входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития детей, их творческих способностей	Тест
Текущий контроль		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение	Лабораторная работа; практическая работа; собеседование; игра, конференция.

	ответственности и заинтересованности детей в обучении. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	
Итоговый контроль		
В конце учебного года по окончании обучения по программе	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования общеобразовательной программы и методов обучения.	Защита исследовательской работы

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Особенностью организации образовательного процесса является очное обучение.

Основными формами работы на занятии являются коллективные обсуждения, дискуссии, экскурсии, лабораторные работы, исследование, наблюдение, работа с научной литературой.

Основные методы организации учебно-воспитательного процесса:

- Словесный метод - рассказ, беседа, обсуждение;
- Метод наглядности - наглядные пособия и иллюстрации, фото- и видеоматериалы, пособия, гербарии, муляжи.
- Практический метод – наблюдение, практические работы, экскурсии.
- Объяснительно-иллюстративный - сообщение готовой информации.
- Частично-поисковый метод - выполнение практических работ.

В процессе обучения предусматриваются теоретические и практические занятия. Теоретическая часть обычно занимает не более 45 минут от занятия и часто идет параллельно с выполнением практического задания.

Структура занятий состоит из нескольких этапов:

1. Организация начала занятия (актуализация знаний)
2. Постановка цели и задач занятия (мотивация)
3. Теоретическая часть (ознакомление с новым материалом)
4. Практическая часть (первичное закрепление навыков)
5. Проверка первичного усвоения знаний
6. Рефлексия
7. Рекомендации для самостоятельной работы.

На занятиях применяются дидактические материалы:

- дидактические пособия (карточки, раздаточный материал, вопросы для устного и письменного опроса, практические задания);
- видеозаписи, видео уроки;
- презентации.