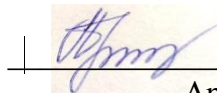


РАССМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета

Протокол № 1
от 29 августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора



Артемова О. Н.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ

«Львовская СОШ»

«Львовская средняя

общеобразовательная

школа

Новгородского

района

ОКР № 102310

ОГРН 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

ОКР № 102310

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «Первые шаги в экологии»

Направленность: естественнонаучная

Возраст: 9-12 лет

Срок реализации: 34 недели (34 часа)

Составитель:

педагог дополнительного образования

Артемова Ольга Николаевна

с. Львовка, 2024 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Первые шаги в экологии» реализуется с целью организации исследовательской и познавательной деятельности в области биологии и экологии для понимания обучающимися формирования разнообразных взаимосвязей в окружающем мире. Основной акцент сделан на развитие у обучающихся наблюдательности и умение устанавливать причинно- следственные связи. С помощью данной программы обучающиеся смогут применять на практике современные методы познания природы – наблюдение, опыт, моделирование. В рамках программы даются сведения о приборах и инструментах, которые человек использует в своей практической деятельности. Изучение окружающего мира и его составляющих, растений и животных, поможет ребёнку по-новому взглянуть на природу, бережнее относиться к окружающему миру. Наряду с теоретической частью, программой предусмотрено проведение практических занятий с целью ориентации обучающихся на самостоятельные наблюдения за состоянием окружающей природы.

Дополнительная общеразвивающая программа «Первые шаги в экологии» реализуется в условиях соблюдения основных принципов государственной политики в сфере образования. Направленность программы – естественнонаучная, уровень сложности – стартовый.

Разработчик программы основывался на положениях Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Принципы реализации программы соответствуют Конвенции о правах ребенка, а также другим федеральным законам и иным нормативным актам Российской Федерации

Дополнительная общеразвивающая программа «Исследователи окружающего мира» нацелена на формирование и развитие научного мировоззрения, научного мышления, освоение методов научного познания мира и развитие исследовательских умений обучающихся в области естественных наук.

Адресат программы. Для обучения по программе «Первые шаги в экологии» принимаются на принципах добровольности все желающие дети разной степени подготовленности в возрасте от 9 до 12 лет без специального отбора.

В программе учитываются особенности психофизиологического развития обучающихся разных возрастных групп.

Знание психофизиологических особенностей конкретных возрастных групп обучающихся позволяет педагогу не только осуществлять дифференцированный подход к обучаемым, но и осознанно, профессионально грамотно выбрать наиболее эффективные формы и методы обучения. Таким образом, педагог, умело используя огромные психофизиологические резервы каждого возраста, может достичь значительных результатов в своей деятельности.

Обучающиеся имеют уровни развития (развитие познавательной, мотивационной, регулятивной, коммуникативной сфер) в соответствии с уровнем личностного развития.

Круг интересов обучающихся разнообразен, но детей объединяет общий интерес к практическим занятиям по биологии, экологии и совместному творчеству.

При разработке данной программы учитывалась прогрессивная конвергенция естественных наук и технологий на основе системы фундаментальных закономерностей развития естественных наук. Учитывалось взаимодействие двух видов мышления человека: научного и технологического, с опорой на формирование исследовательских навыков для создания конкретного, полезного для человека, продукта.

Содержание программы предусматривает развитие творческих способностей детей, формирование начальных технических знаний, навыков, умений, способствует приобретению чувства уверенности и успешности, психологического благополучия, навыков разбиения задачи на подзадачи, работы в команде, ведения мозгового штурма, применения логического и аналитического мышлений, навыков по работе с современным оборудованием в области биотехнологий.

Программа адаптирована для обучающихся, собирающихся осуществлять

исследовательскую и проектную деятельность в области дисциплин естественнонаучного цикла.

Практическая значимость программы. В ходе освоения разделов программы обучающиеся могут продемонстрировать свои умения и навыки в проектировании и реализации учебно-исследовательских проектов естественнонаучной направленности.

Педагогическая целесообразность программы – ориентация детей на техническое творчество, дальнейшее применение полученных начальных знаний, умений и навыков.

Разделы программы включают в себя тематические практические и теоретические занятия, позволяющие содействовать обучающимся в формировании экологического сознания и позитивного отношения к здоровому образу жизни. Занятия по данной программе предполагают личностно-ориентированный подход, который учитывает личностные особенности учащихся, учит их свободно и творчески мыслить.

Сроки реализации: 34 недели, программа рассчитана на 34 ч.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 учебному часу.

При реализации данной программы будет задействовано оборудование центра «Точка роста».

Цель программы: формирование у обучающихся познавательного интереса к изучению окружающего мира, углубление и расширение знаний по предметам естественнонаучного направления, выявление и развитие творческих способностей, интереса к научно-исследовательской деятельности.

Задачи программы:

Научить:

- принципам изучения окружающего мира с помощью современных практических и теоретических методов и подходов;
- основам биологии и экологии;
- систематизировать и применять полученные знания об окружающем мире и его объектах.

Развить:

- навыки ведения наблюдений в природе, навыки и умения в проведении исследований сред обитания и природных объектов;
- учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
- волю, терпение, самоконтроль, внимание, память, фантазию.
- исследовательское и техническое мышление, изобретательность, образное и пространственное мышление;
- познавательную активность обучающихся посредством включения их в различные виды проектной деятельности.

Воспитать:

- дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- трудолюбие, уважение к труду;
- самостоятельность в приобретении дополнительных знаний и умений;
- патриотизм, гражданственность, гордость за достижения отечественной науки и техники.

Сформировать:

- учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
- волю, терпение, самоконтроль, внимание, память, фантазию;
- способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи и добиваться их выполнения;
- познавательную активность посредством включения их в различные виды деятельности;
- ключевые компетенции обучающихся;
- умения безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач по исследованию объектов живой природы;

- новаторское отношение ко всем сферам жизнедеятельности человека.

Привить:

- интерес к поиску новых знаний.

Прогнозируемые результаты освоения дополнительной общеразвивающей программы «Первые шаги в экологии»

Предметные результаты обучения:

По окончании освоения программы обучающиеся *научатся*:

- понимать роли естественных наук и научных исследований в современном мире;
- знания о различных направлениях развития современной биологии и биотехнологии, а также смежных отраслей знания;
- применять научный подход к решению различных задач;
- планировать и проводить эксперименты;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- определять способы и действия в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией
- получать практические навыки работы в современной биологической лаборатории;
- интерпретировать полученные результаты, проводить обработку результатов измерений с использованием пакетов прикладных программ;
- использовать термины технической области;
- разрабатывать простые программы систем управления техническими объектами с применением биотехнологий;
- рационально использовать учебную и дополнительную техническую и технологическую информацию для проектирования и создания технических объектов.

Метапредметные результаты

Обучающиеся *научатся*:

- самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей деятельности;
- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели, схемы для решения учебных и познавательных задач;
- самостоятельно организовывать и выполнять различные творческие работы по созданию проектных идей;
- виртуально и натурно моделировать технические объекты и технологические процессы.

Будут сформированы:

- основные составляющие исследовательской и проектной деятельности: научатся видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, ставить эксперимент, делать выводы и заключения, защищать свои идеи;
- основы самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в познавательной деятельности;

Будут развиты:

- монологическая и диалогическая речь, умения выражать свои мысли, понимать точку зрения собеседника, признавать право другого человека на иное мнение;
- умение представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Личностные результаты обучения

К концу обучения по программе «Исследователи окружающего мира у обучающихся *будут сформированы:*

- познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности;
- целостная картина мира, соответствующая современному уровню развития науки и технологий;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- коммуникативные компетентности в процессе проектной, учебно-исследовательской, игровой деятельности.

Способы проверки результатов освоения программы:

- защита учебно-исследовательских работ;
- участие во Всероссийских, региональных, муниципальных конкурсах;
- творческие работы обучающихся
- отчеты по практическим обучающимся.

Учебно-тематический план (стартовый уровень сложности)

№	Тема раздела	Количество часов			Форма промежуточной (итоговой) аттестации
		всего	теория	практика	
1	Раздел 1. Введение в образовательную программу. Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Входной контроль.	1	0,5	0,5	Входная диагностика: игра-квест «Прятки с растениями»
2	Раздел 2. Удивительный мир ботаники: разнообразие растений и методы их изучения	16	7	9	Промежуточная аттестация: практическая работа
3	Раздел 3. Экология окружающей среды: взаимосвязи живых организмов в природе	17	7	10	Итоговая аттестация: защита учебно-исследовательских работ
ИТОГО:		34	14,5	19,5	

Содержание учебно-тематического плана (стартовый уровень сложности)

Раздел 1: Введение в образовательную программу. Вводный инструктаж по технике безопасности и охране труда. Входной контроль (1 ч., 0,5т./0,5 пр.).

Тема 1. Знакомство с окружающим миром (1 ч., 0,5т./0,5 пр.)

Теория. Окружающий мир – природная энциклопедия. Наблюдение за природными объектами. Живая природа: растения, животные, микроорганизмы, бактерии, грибы, человек.

Практика. Видеоэкскурсия по оранжерее тропических растений.

Входная диагностика. Игра-квест «Прятки с растениями»

Раздел 2: Удивительный мир ботаники: разнообразие растений и методы их изучения (16 ч., 8 т./12 пр.).

Тема 1. Растения – объекты исследования в истории и в современности (1 ч., 1т./0пр.)

Теория. Ботаника – наука о растениях. История развития мира растений. Этапы зарождения растений на пути эволюции. Опыты учёных с растениями, которые дошли до современности. Значение достижений древних ученых для современной ботаники

Тема 2. Методы изучения растений. (6 ч., 2т./4пр.)

Теория. Изучение растений в природе полевыми методами. Изучение растений в биологической лаборатории. Способы создания банков знаний о разных группах растений. Растения-обитатели суши. Растения-обитатели воды. Растения, которые живут без корней.

Практика. Практическая работа «Движение растений». Лабораторный практикум «Исследование влияния солнечного света на направление роста стебля и листьев молодых растений».

Тема 3. Растения-обитатели разных природных зон. (4 ч., 2т./2пр.)

Теория. Растения тундры, леса, пустыни и моря. Способы защиты растений от холода и жары. Многообразие растительных форм жизни в тундре, зоне широколиственных лесов, пустыне.

Практика. Лабораторный практикум «Изучение влияния низких температур на растения».

Тема 4. Растительная клетка (2 ч., 1т./1пр.)

Теория. Клетка – единица строения растительного организма.

Практика. Лабораторный практикум «Изучение разных клеток растений под микроскопом»

Тема 5. Пигменты растений: что это такое? (3 ч., 1т./2пр.)

Теория. Растительные красители. Какие вещества окрашивают растения в зелёный, красный и желтый цвет. Способы получения натуральных пищевых красителей из растений. Явление листопада.

Практика. Лабораторный практикум «Пигменты в растениях».

Промежуточная аттестация. Практическая работа «Выделение растительных пигментов. Природные краски»

Раздел 3: Экология окружающей среды: взаимосвязи живых организмов в природе (17 ч., 7 т./10 пр.).

Тема 1. Экология – современная наука (3 ч., 1т./2пр.)

Теория. Экология как наука. Взаимосвязь биологии и экологии. Влияние неживых компонентов природы на организмы-обитатели воды, почвы и воздуха.

Практика. Лабораторный практикум. Знакомство с электронной лабораторией «Relab».

Тема 2. Изучаем окружающий мир (3 ч., 1т./2пр.)

Теория. Методы познания окружающего мира. Теоретические и практические методы, разница между ними. Эксперимент, исследование и проект: в чём разница?

Практика. Постановка эксперимента в лаборатории. Значение эксперимента для исследований.

Тема 3. Разделы экологии (3 ч., 1т./2пр.)

Теория. Экология воздуха, воды и почвы. Экология растений, животных и человека. Отличия и взаимосвязь разделов экологии.

Практика. Лабораторная работа. Постановка опыта «Экология воздуха в учебных помещениях». Выбор тем для учебно-исследовательских работ.

Тема 4. Вода в жизни человека (2 ч., 1т./1пр.)

Теория. Вода и её значение для живых организмов. Питьевая вода: качественные показатели пригодности воды для употребления человеком. Откуда берется питьевая вода? Методы изучения качества питьевой воды.

Практика. Лабораторная работа «Изучение насыщенности питьевой воды кальцием и железом».

Тема 5. Водные ресурсы родного края (2 ч., 1т./1пр.)

Теория. Обзор природных и искусственных источников пресной воды Белгородской области: реки, озера, пруды, водохранилища. Качество воды природных и искусственных источников воды.

Практика. Практическая работа «Определение загрязненности проб воды из природных и искусственных водных источников».

Тема 6. Воздушная среда (2 ч., 1т./1пр.)

Теория. Атмосферный воздух в жизни человека. Способы определения загрязненности воздуха с помощью живых организмов.

Практика. Лабораторный практикум «Растения-индикаторы качества воздуха».

Тема 7. Здоровье человека (2 ч., 1т./1пр.)

Теория. Взаимосвязь здоровья человека и качества окружающей среды. Экология человека. Здоровый образ жизни.

Практика. Командная игра «Я – эколог». Подготовка к защите учебно-исследовательских работ по итогам обучения.

Итоговая аттестация. Защита учебно-исследовательских работ обучающихся.

Ожидаемые результаты

Предметные результаты обучения:

По окончании освоения программы обучающиеся *научатся*:

- понимать роли естественных наук и научных исследований в современном мире;
- знания о различных направлениях развития современной биологии и биотехнологии, а также смежных отраслей знания;
- применять научный подход к решению различных задач;
- планировать и проводить эксперименты;
- соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- определять способы и действия в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- получать практические навыки работы в современной биологической лаборатории;
- интерпретировать полученные результаты, проводить обработку результатов

измерений с использованием пакетов прикладных программ;

- использовать термины технической области;
- разрабатывать простые программы систем управления техническими объектами с применением биотехнологий;
- рационально использовать учебную и дополнительную техническую и технологическую информацию для проектирования и создания технических объектов.

Метапредметные результаты

Обучающиеся научатся:

- самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей деятельности;
- создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели, схемы для решения учебных и познавательных задач;
- самостоятельно организовывать и выполнять различные творческие работы по созданию проектных идей;
- виртуально и натурно моделировать технические объекты и технологические процессы.

Будут сформированы:

- основные составляющие исследовательской и проектной деятельности: научатся видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, ставить эксперимент, делать выводы и заключения, защищать свои идеи;
- основы самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в познавательной деятельности;

Будут развиты:

- монологическая и диалогическая речь, умения выражать свои мысли, понимать точку зрения собеседника, признавать право другого человека на иное мнение;
- умение представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Личностные результаты обучения

К концу обучения по данной программе у обучающихся *будут сформированы:*

- познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности;
- целостная картина мира, соответствующая современному уровню развития науки и технологий;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- коммуникативные компетентности в процессе проектной, учебно-исследовательской, игровой деятельности.

Формы аттестации

Входная диагностика проводится в начале курса с целью определения уровня подготовки обучающихся: игра-квест «Прятки с растениями».

Средства текущего контроля определяются педагогом дополнительного образования и предусматривают: практическая работа, беседа, педагогическое наблюдение, опрос по теоретическому материалу, самооценка выполненного задания (с помощью педагога) и др.

Формы промежуточной аттестации определяются педагогом дополнительного образования и предусматривают: практическая работа, групповая беседа-обсуждение по итогам прохождения теоретического материала.

Мониторинг включает разделы:

параметры, критерии, степень выраженности оцениваемого качества, уровень, балл. Результаты промежуточной аттестации заносятся в диагностическую карту результатов обучения и развития обучающихся по рабочей программе по дополнительной общеразвивающей программе «Первые шаги в экологии».

При проведении промежуточной аттестации учитываются результаты участия обучающихся в конкурсных мероприятиях различного уровня.

Итоговая аттестация, завершающая освоение дополнительной общеразвивающей программы, предполагает защиту учебно-исследовательских работ.

Оценочные материалы/Методическое обеспечение

Оценочные материалы:

- тесты по теории;
- проектные задания;
- лабораторный контроль;
- мониторинг образовательного процесса.

Отбор содержания программы основывается на современных тенденциях личностно-ориентированного образования и на следующих педагогических принципах:

- системность, целостность, объективность, научность, доступность для обучающихся, реалистичность, практическая направленность;
- комплексность и взаимосвязь всех факторов, влияющих на процесс воспитания;
- единство восприятия, обучения, развития;
- сочетание педагогического руководства с развитием активности, самостоятельности и инициативы учащихся;
- системность и последовательность образования и воспитания;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей обучающегося.

Формы организации деятельности обучающихся:

- групповая (при выполнении ряда практических работ, мини-проектов);
- индивидуальная (при выполнении индивидуальных заданий, творческих работ).

При разработке каждого учебного занятия ставится многоступенчатая цель: 1) расширить/представить новую единицу учебного знания; 2) решить определенную исследовательскую/техническую задачу; 3) освоить/закрепить новый метод научного исследования; 4) освоить/закрепить навыки работы в учебной группе/команде. Структура каждого занятия включает блоки «Изучаем», «Рассуждаем», «Исследуем», «Анализируем», «Проектируем», «Конструируем», «Моделируем», «Рефлексируем».

Используемые технологии:

- дифференцированное обучение;
- информационно-коммуникационные технологии;
- технология проектного обучения;
- здоровьесберегающие технологии;
- развивающего обучения;
- личностно-ориентированного подхода.

Данные технологии позволяют развивать и оптимизировать учебно-воспитательный процесс.

Рекомендуемые темы учебно-исследовательских работ:

Биология в руках детектива.

Большой мир маленьких клеток

В поисках живой и мертвой воды.

Влияние музыки на рост и развитие растений

Влияние освещенности на рост и развитие растений.

Влияние питательных элементов на ростовые процессы растений.

Взаимосвязь качества почвы и развития растений.

Влияние различных биостимуляторов на всхожесть садовых растений.

Влияние синтетических моющих средств (СМС) на зеленые водные растения.
 Влияние условий на развитие растений.
 Влияние человека на живую природу.
 Гидропоника своими руками
 Жизненная форма растений — что это такое?
 Из чего состоит почва?
 Изучение лекарственных растений окрестностей села.
 Изучение низших растений – водорослей
 Исследования условий образования и роста плесени на хлебе.
 Как помочь природе? (важность охраны окружающего мира)
 Мох для леса и человека
 По страницам Красной книги. Животные.
 Полезные свойства домашних растений.
 Полезные свойства растений интерьера
 Растения - взломщики асфальта.
 Растения – символы разных стран.
 Фотоопределитель древесно-кустарниковых растений пришкольной территории
 Ядовитые растения с пользой для человека.

Список литературы для педагога

1. Арбузова, Е. Н. Проектирование рефлексивной системы обучения с применением инновационного учебно-методического комплекса по методике обучения биологии: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / Е. Н. Арбузова. — Москва, 2015. — 415 с.
2. Белясова Н.А. Микробиология: Учебник / Н.А. Белясова. — Мн.: Вышэйшая шк., 2017. — 443 с.
3. Брюханов А.Л. Молекулярная микробиология: Учебник для вузов / А.Л. Брюханов, К.В. Рыбак, А.И. Нетрусов. — М.: МГУ, 2017. — 480 с.
4. Беляева, Е. Н. Формирование эмоционально-ценностного отношения учащихся к живой природе / Е. Н. Беляева // Биология в школе. 2018. № 10. С. 27—32.
5. Бордовская, Н.В. Психология и педагогика: Учебник / Н.В. Бордовская, С.И. Розум. - СПб.: Питер, 2018. - 320 с.
6. Бермус А. Г. Практическая педагогика. Учебное пособие. М.: Юрайт, 2020. 128 с.
7. Виды оценочных средств. Подготовка практикоориентированного педагога: Практическое пособие: Для вузов по гуманитарным направлениям / Авт.-сост.: Н. В. Быстрова и др.; Под ред. Е. В. Слижковой. – Москва: Юрайт, 2019. – 137, 1 с. – (Образовательный процесс) (УМО ВО рекомендует). - На тит. л. в подзаг.: Книга доступна в электронной библиотечной системе biblio-online.ru. – Библиогр.: с. 71-82. – На рус. яз. - ISBN 978-5-534-08089-6.
8. Галева Н.Л. 100 способов формирования учебного успеха каждого ученика на уроках биологии. Методическое пособие по реализации требований ФГОС к образовательным результатам. – 5 за знания, 2016.
9. Кириленко А.А. Биологическое лото: от знания к результату. Общая биология. 9-11 классы. Дидактическая игра/ А.А.Кириленко. – Ростов на Дону: Легион, 2019.
10. Просветов Г. И. История биологии. Учебно-практическое пособие. — М.: Альфа-Пресс, 2018. — 192 с.
11. Педагогика дополнительного образования. Психолого-педагогическое сопровождение детей. Учебник для академического бакалавриата / ред. Байбородова Л. В. М.: Юрайт, 2019. 364 с.
12. Шустанова Т. А. Биология в схемах, таблицах и рисунках. Учебное пособие. — М.: Феникс, 2020. — 142 с.

Список литературы для обучающихся

1. Груздева Н.В., Лаврова В.Н., Муравьев А.Г., Мельник А.А. Юный химик, или Занимательный опыты с веществами вокруг нас: Иллюстрированное пособие для

школьников, изучающих естествознание, химию, экологию / Авт.-сост.: Н.В. Груздева, В.Н. Лаврова, А.Г. Муравьев, Мельник А.А. – Изд. 4-е, перераб. и дополн. – СПб.: Крисмас+, 2017. – 136 с.

2. Кете Р. Микроскоп/ пер. с нем. Л.В.Алексеевой. - М.: ООО ТД "Мир книги", 2007.

3. Кофман М.В. Озера, болота, пруды и лужи и их обитатели (серия «Жизнь в воде»). М., 1996.

4. Муравьев А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н. Экологический практикум: Учебное пособие с комплектом карт-инструкций / Под ред. к.х.н. А.Г. Муравьева. – 2-е изд., испр. – СПб.: Крисмас+, 2012. – 176 с.: ил.

5. Обуховская А.С. Удивляемся, восхищаемся и познаём. Занимательные химико-экологические опыты для учеников начальной школы в урочное и внеурочное время. – Изд. 3-е, перераб. и дополн. – СПб.: Крисмас+, 2017. – 136 с., ил.

6. Шутяева, Е. А. Наураша в стране Наурандии. Цифровая лаборатория для дошкольников и младших школьников. Методическое руководство для педагогов/ Е. А. Шутяева. – М.: издательство «Ювента», 2015. – 76 с.: ил.

Электронные образовательные ресурсы

1. Технологии управления педагогическим процессом URL: http://nsportal.ru/sites/default/files/2012/5/tehnologiiupravleniya_pedagogicheskim_processom.ppt (дата обращения: 01.03.2024)

2. Галкина Е. А., Макарова О. Б., Землякова В. Б., Марина А. В. Организация дополнительного биологического образования в летних оздоровительных лагерях // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. 2020. №3 (53). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-dopolnitelnogo-biologicheskogo-obrazovaniya-v-letnih-ozdorovitelnyh-lageryah> (дата обращения: 02.03.2024).

3. Иллюстрированный online атлас-определитель растений. URL: <https://www.plantarium.ru/>

4. URL: <http://www.altai.fio.ru/projects/group4/potok13/site/index.html> (дата обращения: 02.03.2024)

5. URL: <http://www.college.ru/biology/> (дата обращения: 04.03.2024)

6. URL: <http://collegemicrob.narod.ru/microbiology/> (дата обращения: 04.03.2024)

7. URL: <http://box.atlas100.ru/> (дата обращения: 04.03.2024)