



Управление образования, спорта и молодёжной политики
администрации Тоншаевского муниципального округа
Нижегородской области

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Пижемская средняя школа»

Принята на заседании
педагогического совета
от «31» августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ Пижемская СОШ

М.А. Каргапольцева

протокол №1



«31» августа 2021 г.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая)
программа естественнонаучной направленности
«Лаборатория природы»

Возраст обучающихся: 11-15 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Забродина Елена Юрьевна,
педагог дополнительного образования

р. п. Пижма
2022 г.

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Лаборатория природы» разработана с целью реализации на создаваемых новых местах дополнительного образования детей в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Лаборатория природы» естественнонаучной направленности стартового уровня разработана в соответствии с нормативно-правовыми требованиями развития дополнительного образования детей и в соответствии с:

Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (действующая редакция);

Приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Приказом Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Актуальность программы. В современном обществе в воспитании обучающихся акцент делается на формирование личности, способной самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, чётко 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. Современные дети живут и развиваются в эпоху информатизации. В условиях быстро меняющейся жизни от человека требуется не только владение знаниями, но и в первую очередь умение добывать эти знания самому и оперировать ими, мыслить самостоятельно и творчески. Мы хотим видеть будущее поколение любознательными, общительными, самостоятельными, творческими личностями, уметь ориентироваться в окружающей обстановке, решать возникающие проблемы.

Новизна и отличительные особенности программы. В основу программы положена идея личностного потенциала ребенка и его психического становления посредством восприятия окружающего мира, организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся.

Отличительные особенности программы. Содержание программы построено на организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся. Первый модуль программы включает разделы: лаборатория «Мир растений», изучаем природные объекты под микроскопом, лаборатория «Мир животных», изучаем природные объекты под микроскопом, лаборатория «Биоиндикация», лаборатория «ЭКОЛОГиЯ», современные технологии, которые люди позаимствовали у природы, лаборатория «Бионика». Созданы условия для развития творческого потенциала через участие обучающихся в конкурсах, акциях, мероприятиях.

Программа имеет **естественнонаучную направленность**.

Уровень освоения: базовый.

Программа построена по **модульному** принципу.

Адресат программы: обучающиеся 11-13 лет, проявляющих интерес к исследовательской, природоохранной деятельности.

Цель программы: формирование у обучающихся умения проводить простые опыты и эксперименты, делая при этом выводы и умозаключения, доказывая свою точку зрения.

Задачи:

Предметные:

создать условия для формирования у дошкольников следующих умений: умений находить закономерности в свойствах изучаемых предметов и явлений, умений выдвигать гипотезы, рассуждать, делать выводы, умозаключения;

ввести в кругозор детей элементарные представления о биологии, истории, химии, физике.

Метапредметные:

способствовать развитию:

умения проводить исследования;

умения применять творческие способности в исследовательской и практической деятельности;

умения пользоваться приборами - помощниками при проведении опытов и экспериментов индивидуально и совместно в группе.

Личностные:

воспитать внутренние потребности к получению знаний; навык работы в команде.

Срок реализации программы: рассчитан на 1 год.

Объем программы: общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы, составляет 144 учебных часа.

Наполняемость группы: 16 человек.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Формы организации занятий:

На каждом занятии присутствует творческая деятельность обучающихся, в процессе которой они могут выразить свои впечатления, настроения, чувства, отношение к чему-либо, а также применить полученные знания. В зависимости от цели и содержания учебного материала занятия могут проводиться в форме беседы, рассказа, экскурсии. В процессе занятий большое внимание уделяется практической деятельности: запоминающиеся и интересные опыты, лабораторные работы, домашние эксперименты. В данной программе физические, химические, биологические, географические знания используются для объяснения явлений природы, в результате формируется научное мировоззрение обучающихся.

Программа знакомит обучающихся с широким кругом физических, биологических, химических, географических явлений практически значимых в повседневной жизни. Программа имеет большие возможности для развития творческих способностей у обучающихся. Педагог создает условия для творческого применения знаний (викторины, конкурсы, защита проектов). Введение этого курса – это прекрасная возможность, не перегружая детей, используя игровые формы, привить интерес к предметам естественного цикла и постепенно подготовить их к дальнейшей исследовательской деятельности.

Теоретические занятия могут проходить с применением дистанционных образовательных технологий, например, посредством ИКОП «Сферум», записи лекций. Такая двухсторонняя форма коммуникации позволяет обучающимся, не имеющим возможности посещать все занятия в силу различных обстоятельств, получить доступ к изучению программы

В процессе реализации программы будут использованы следующие **формы обучения:** очная, аудиторная, внеаудиторная в условиях природы, теоретические и практические занятия.

Все занятия (кроме вводного) имеют практико-ориентированный характер. Каждый учащийся может работать как индивидуально над собственными учебными творческими проектами, так и над общим в коллективе.

Прогнозируемые результаты.

Основные требования к знаниям и умениям по итогам обучения по программе:

| | | |
|--|---|---|
| <p>Предметный компонент</p> | <p>знание основных терминов и определений по программе; знание основных видов бионики;</p> <p>умения готовить микропрепараты растительной клетки;</p> <p>умения использовать биоиндикаторы для определения экологического состояния окружающей среды;</p> <p>умения определять качества некоторых пищевых продуктов;</p> <p>осуществлять подбор и использование лабораторного оборудования для постановки экспериментальной работы</p> | <p>тестовые задания, самостоятельная работа</p> |
| <p>Метапредметный компонент</p> | <p>Организационные:</p> <p>умение поставить учебную задачу;</p> <p>выполнять задания в соответствии с поставленной целью;</p> <p>контролировать и оценивать свои действия при работе с наглядно-образным (рисунком, таблицей), словесно-образным и словесно-логическим материалом при сотрудничестве педагога и обучающихся;</p> <p>использовать знаково-символические средства представления информации;</p> <p>выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий);</p> <p>контроль и корректировка исследования (формируется в ходе работы с руководителем исследования над проектом)</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>Уметь вступать в коллективное учебное сотрудничество, работать в паре;</p> <p>уметь слушать собеседника и вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою, излагать своё</p> | <p>Методика «Диагностика уровня сформированности общеучебных умений и навыков учащихся» (автор М. А. Ступницкая)</p> <p>Методика «Диагностика уровня сформированности общеучебных умений и навыков учащихся» (автор М. А. Ступницкая)</p> |

| | | |
|------------------------------------|--|---|
| | <p>мнение;</p> <p>уметь контролировать себя в процессе совместной работы, соблюдая правила вежливости;</p> <p>уметь строить сообщение в соответствии с учебной задачей, договариваться, приходить к общему решению;</p> <p>уметь понимать необходимость сотрудничества с педагогом,</p> <p>готовность к взаимодействию с ним и дружескому взаимопониманию</p> | |
| | <p>Интеллектуальные:</p> <p>успешно воспринимает учебную информацию (как устную, так и письменную) с первого предъявления;</p> <p>самостоятельно выделяет новое и главное в предложенной информации;</p> <p>результат работы получает, успешно воспроизводя предложенный алгоритм, в ряде случаев может действовать оригинальным, творческим способом;</p> <p>способен дать развернутый ответ и обосновать его, аргументировать свою позицию; способен дать объективную оценку результату своей работы, так как понимает суть допущенных ошибок</p> | <p>Методика «Диагностика уровня сформированности общеучебных умений и навыков учащихся» (автор М. А. Ступницкая)</p> |
| <p>Личностный компонент</p> | <p>принимать и осваивать социальную роль обучающегося, мотивы учебной деятельности и личностный смысл учения;</p> <p>оценивать эмоционально-эстетические впечатления от восприятия природы, отмечать в природном окружении то, что особенно нравится;</p> <p>принимать ценности природного мира, учебно-познавательный интерес к нахождению разных способов решения учебной задачи;</p> <p>ориентироваться на понимание причин успеха в учебной деятельности, в том числе на</p> | <p>Методика «Оценка уровня сформированности эмоционально-положительного отношения учащихся к природе» (авт Кашлев С.С., Глазачев С.Н.)</p> <p>опросник Стефансона (изучения представлений о себе)</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>самоанализ и самоконтроль результата;</p> <p>определять интерес к познанию окружающего мира, осознавать ответственность человека за общее благополучие;</p> <p>осуществлять самооценку на основе критериев успешности учебной деятельности;</p> <p>ориентироваться на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи, на понимание предложений и оценок педагога, родителей, товарищей и других людей</p> | |
|--|---|--|

Способы определения результативности. Для диагностики результативности освоения программы используются методики «Оценка сформированности компетенций обучающихся»; методика «Диагностика уровня сформированности общеучебных умений и навыков учащихся» (автор М. А. Ступницкая), методика «Оценка уровня сформированности эмоционально положительного отношения учащихся к природе» (авт Кашлев С.С., Глазачев С.Н.), опросник Стефансона (изучения представлений о себе) статистический отчет социальной и творческой активности учащихся.

Формы подведения итогов реализации программы: виды диагностики и контроля по срокам: промежуточная диагностика – в январе, итоговая – в мае, при завершении обучения. Диагностика заключается в выявлении уровня компетентности обучающихся в результате освоения дополнительной образовательной программы.

Параметры диагностирования:

I. Ключевые компетенции,

II. Метапредметные компетенции по 3 направлениям,

III. Предметные компетенции.

Кроме того, ведется учет социальной и творческой активности обучающихся.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: грамоты, материал анкетирования и тестирования, методическая разработка, фотоматериалы. Итоговая аттестация обучающихся в форме: портфолио, творческой работы, наградных документов за участие в конкурсах различного уровня.

2. Учебный план

| № п/п | Разделы/темы | Количество часов | | | Формы контроля |
|-------|---|------------------|----------|-------|----------------------|
| | | Теория | Практика | Всего | |
| | I модуль | | | | |
| 1 | Лаборатория «Мир растений» | 8 | 20 | 28 | Тестирование |
| 2 | Изучаем природные объекты под микроскопом | 2 | 12 | 14 | Практическое задание |
| | II модуль | | | | |
| 3 | Лаборатория «Мир | 10 | 26 | 36 | Тестирование |

| | | | | | |
|---|---|----|-----|-----|----------------------|
| | животных» | | | | |
| 4 | Изучаем природные объекты под микроскопом | 2 | 18 | 20 | Практическое задание |
| | III модуль | | | | |
| 5 | Лаборатория «Биоиндикация» | - | 10 | 10 | Практическое задание |
| 6 | Лаборатория «ЭКОЛОГИЯ» | 6 | 10 | 16 | Тестирование |
| 7 | Современные технологии, которые люди позаимствовали у природы | 4 | 4 | 8 | Защита проекта |
| 8 | Лаборатория «Бионика» | 4 | 8 | 12 | Тестирование |
| | Всего | 36 | 108 | 144 | |

3. Содержание программы

1 модуль

Тема 1. Лаборатория «Мир растений» (28 ч) .

Ботаника наука о растениях. Первоцветы. Тайны растений. Растения-хищники Как вырастить огород на окошке. Практика. Опыт «Яйца-горшочки». Эксперимент «Может ли растение дышать?»

Тема 2. Изучаем природные объекты с помощью микроскопа (14 ч).

Устройство микроскопа. Приготовление препаратов. Итоговое занятие.

2 модуль

Тема 3. Лаборатория «Мир животных» (36 ч).

Интересные факты из мира животных. Для чего существуют международные дни охраны животных. Приспособления животных как прототипы изделий, машин для человека Практика. Опыт «Чем бабочка похожа на слона». Эксперимент «Плавучее перо» Эксперимент «Пудинг для птиц».

Тема 4. Изучаем природные объекты с помощью микроскопа (20 ч).

Устройство микроскопа. Приготовление препаратов. Итоговое занятие.

3 модуль

Тема 5. Лаборатория «Биоиндикация» (10 ч).

Биоиндикация окружающей среды. Лихеноиндикация. Исследования качества воды с помощью кресс-салата. Исследование токсичности отходов с помощью овса посевного. Итоговое занятие.

Тема 6. Лаборатория «ЭКОЛОГИЯ» (16 ч).

Тест-системы для оценки состояния окружающей среды. Интеллектуальная игра «Эрудиты России». Итоговое занятие.

Тема 7. Современные технологии, которые люди позаимствовали у природы (8 ч).

Механизмы Леонардо да Винчи. Инновационные технологии. Пр. работа «Загадки планеты Земля».

Тема 8. Лаборатория «Бионика» (12 ч).

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

Комплекс организационно-педагогических условий

4. Календарный учебный график к программе «Лаборатория Природы» на 2022 - 2023 учебный год

| Дата начала обучения по программе | Дата окончания обучения по программе | Всего учебных недель | Кол-во учебных часов | Режим занятий |
|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|
| 01.09.2022 | 31.05.2023 | 36 | 144 | 2 раза в неделю по 2 часа |

5. Формы контроля, аттестации

Формы аттестации:
выставки творческих работ;
участие в муниципальных, региональных и всероссийских мероприятиях (экологические конференции, конкурсы, природоохранные акции);
проекты;
викторины;
конкурсы;
оформление тематических альбомов;
тестирование.

6. Оценочный материал

Примерные темы научно-исследовательских работ для учащихся:

1. Изучение содержания нитратов в овощах и фруктах.
2. Проблемы утилизации бытовых отходов.
3. Исследование лишайников и водорослей в экологическом мониторинге.
4. Экологические проблемы питания человека.
5. Экология жилища.
6. Аквариум, как единая система.
7. Биотестирование почв.
8. Экология бактерий.
9. Биоиндикация загрязнения воздуха по состоянию сосны обыкновенной.

Примерные темы проектов для учащихся:

1. Контрольная закупка.
2. Среда обитания.
3. Экологическая тропа.
4. Райский уголок отдыха.
5. Органы чувств и среда обитания.
6. Удивительное- рядом.
7. Наш дом – Земля.
8. Пижемский заказник.
9. Эндемики Нижегородской области.

Диагностическая карта контроля уровня обученности группы №__

(Ф.И.О педагога)

Месяц, год

| № п/п | Ф.И. | Теоретич. знания | Практич. умения и навыки | | | | Участие в творческих конкурсах/выставках | Итого |
|-------|------|------------------|--------------------------|--|--|--|--|-------|
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |

**Критерии оценки показателей обучающихся
по образовательной программе «Лаборатория Природы»**

Показателями реализованной программы является качество продуктов каждого из предлагаемых проектов. Критериями качества продукта проекта являются: аккуратность, точность, самостоятельность при изготовлении. Приветствуется внесение творческой индивидуальной составляющей и наличие исследования. Учитывается правильность оформления, презентация проекта и адекватный анализ проделанной работы. Участие в научно-практических конференциях является самым высоким показателем успешности реализации программы.

| Критерии | Уровни освоения программы | | |
|---|--|---|---|
| | низкий | средний | высокий |
| Критерий «Разработка и реализация проекта» | | | |
| Выбор темы проекта | Тема предложена педагогом | Тема выбирается в группе с малой долей самостоятельности из предложенных тем педагогом | Выбор темы осуществляется самостоятельно, по желанию. Предлагается индивидуальная тема, найденная самостоятельно. Учащийся сам ставит цель проекта |
| Работа с информационным и источниками | Анализируется малое количество источников информации, предложенных педагогом | Осуществляется самостоятельный поиск информационных источников информации, необходимых для реализации проекта | Осуществляется самостоятельный поиск информационных источников информации, необходимых для реализации проекта. Рассматриваются источники последних данных по изучаемой теме или проблеме, анализируется информация и ставится проблема |

| | | | исследования |
|--|--|---|---|
| Конспектирование и реферирование литературы по проекту | Конспект неполный, содержит только разделы материалы и методы | Конспект достаточно полный, отвечает требованиям обзора литературы при выполнении проекта | Обзор литературы выполнен грамотно с последними данными науки и творчества |
| Планирование проектной деятельности | Планирование проектной деятельности происходит с участием педагога. Осуществляется помощь педагога в организации рабочего места | Планирование проектной деятельности осуществляется самостоятельно. Подбор материалов, методов и оборудования осуществляется с частичной помощью педагога | Планирование проектной деятельности осуществляется самостоятельно. Подбор материалов, методов и оборудования, а также сроков осуществляется самостоятельно |
| Реализация проекта | Реализация проекта осуществляется с помощью педагога | Реализация проекта осуществляется с частичной помощью педагога | Реализация проекта осуществляется самостоятельно, ответственно |
| Анализ и обсуждение результатов проектной деятельности | Продукт проекта изготовлен неточно или не очень аккуратно, но конечен и соответствует заявленным требованиям. Учащийся способен провести рефлексию собственной деятельности, выявить недочеты и предусмотреть их в будущем. Участвует в обсуждениях, но недостаточно активно | Продукт изготовлен точно, аккуратно, соответствует заявленным требованиям. Учащийся способен адекватно провести рефлексию своей деятельности, выявить недочеты и исправить их | Продукт изготовлен точно, аккуратно, с элементами творчества и изобретательства, с внесением новых идей. Учащийся способен адекватно провести рефлексию каждого этапа выполнения проекта и внести новые идеи по улучшения данного проекта или проектно исследовательской деятельности как таковой |
| Оформление проектов | Проект не оформлен окончательно, но содержит введение, материалы и методы, ход работы и выводы | Проект оформлен по всем правилам оформления проектно-исследовательских работ. Содержит все разделы | Проект оформлен по всем правилам оформления проектно-исследовательских работ. Содержит все разделы, в том числе эскизы или фотографии процесса |

| | | | реализации проекта |
|--|--|---|---|
| Критерий «Защита проекта» | | | |
| Мини конференция – презентация и защита проекта | Доклад зачитан с листа, учащийся не свободно владеет информацией, презентация неполная. Чувствуется слабая заинтересованность в проделанной работе | Учащийся свободно владеет информацией, заинтересован в своей работе и работе коллег, активно участвует в обсуждениях | Учащийся свободно владеет информацией, заинтересован в своей работе и работе коллег, активно участвует в обсуждениях. Предлагает возможные пути развития проектной деятельности в данном направлении |
| Обобщение и популяризация опыта учащимися по итогам реализации проекта | Учащийся способен продемонстрировать способ получения продукта своего проекта, но не свободно владеет информацией, способен допускать неточности | Учащийся способен продемонстрировать способ получения продукта своего проекта, свободно владеет информацией, способен оказать помощь участникам мастер-класса и дать советы | Учащийся способен продемонстрировать способ получения продукта своего проекта, свободно владеет информацией, способен различить способы получения продукта от его простейшей формы до изысканной или по последним достижениям науки |

7. Методическое обеспечение

Особенности организации образовательного процесса – очно. Формы организации образовательного процесса: групповая. Формы организации учебного занятия - презентация, практическое занятие, лабораторное занятие, наблюдение, эксперимент, беседа, акция, выставка, защита проектов, игра, конкурс, олимпиада, экскурсия.

Применяемые педагогические технологии: личностно-ориентированное обучение; исследовательского обучения; здоровьесберегающие технологии; информационно-коммуникационные технологии; коллективной творческой деятельности; дифференцированное обучение; система инновационной оценки «Портфолио».

Методы обучения: по источнику передачи и восприятия знаний: словесный, наглядный практический; по характеру познавательной деятельности: объяснительно иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский проблемный; по характеру активизации: игровой, проектный.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

Формы подведения итогов по каждому разделу – задания в виде тестов, упражнений, задач.

Условия реализации программы

8. Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования, реализующий программу, состоит в штате.

9. Материально-техническое обеспечение программы

Ноутбук
Многофункциональное устройство
Компьютер с монитором
Звуковые колонки
Флэш-накопитель
Фотоаппарат зеркальный + объектив
Планшет на базе ОС Android
Лазерная указка-презентатор
Точка беспроводного доступа в интернет (Wi-Fi)
Набор химических реактивов и красителей
Часовые стекла
Предметные стекла
Покровные стекла
Пипетки
Пинцет анатомический
Препаровальная игла
Кюветы/ванночки
Набор для диссекции
Булавки
Пластиковые банки для сбора живого материала
Дальномер
Бумага фильтровальная
Пробирки пластиковые
Спиртовка лабораторная
Чашка Петри
Набор химической посуды
Весы аналитические электронные
Микроскоп световой
Цифровой USB-микроскоп
Цифровая лаборатория по биологии
Микроскоп стереоскопический (бинокуляр)
Микротом
Лупа лабораторная
Гербарный пресс (гербарная сетка)
Гербарная папка
Бельевой шнур (для герб, пресса)
Совок
Рулетки
Секатор
Пластмассовые банки для сбора растительного материала
Складной перочинный нож
Бинокль
Палатка туристическая
Котел туристический
Учебные таблицы по биологии (комплект)
Справочные биологические коллекции
Муляжи живых организмов

Набор микроскопических препаратов
Штангенциркуль
Коллекция комнатных растений
Бумага формата А3 для монтировки гербария
Лаборатория "Исследование почвы"
Холодильник для хранения препаратов

10. Список литературы

Нормативная правовая документация

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (действующая редакция).
2. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 N 196 (ред. 2020 года) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09. 2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
5. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. N 298 н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
6. Письмо Министерства просвещения РФ от 19 марта 2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций». Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.
7. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.
8. Письмо Министерства просвещения РФ от 7 мая 2020 г. № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий».
9. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р. р (ред. от 30.03.2020).
10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
11. Паспорт национального проекта «Образование», утвержденный на заседании президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16).
12. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года № 16).
13. Письмо Министерства просвещения РФ от 1 ноября 2021 г. № АБ-1898/06 «О направлении методических рекомендаций. Методические рекомендации по

приобретению средств обучения и воспитания в целях создания новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата Федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».

14. Методические рекомендации по разработке (составлению) дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы ГБОУ ДПО НИРО.

15. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

16. Распоряжение Правительства Нижегородской области от 30.10.2018 № 1135-р «О реализации мероприятий по внедрению целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей».

17. Устав и нормативно-локальные акты Муниципального общеобразовательного учреждения «Пижемская средняя школа».

Для педагога:

1. Астафьева, О. Е. Экологические основы природопользования: учебник для СПО / О. Е. Астафьева, А. А. Авраменко, А. В. Питрюк. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 354 с.

2. Тулякова О. В. Избранные вопросы общей биологии. — М.: Директмедиа Паблишинг, 2020. — 147 с.

3. Дежникова Н.С., Иванова Л.Ю. Клемяшова Е.М. Воспитание экологической культуры у детей и подростков: Учебное пособие. – М.: Педагогическое общество России, 2017. – 64 с.

4. Молодова, Л.П. Игровые экологические занятия с детьми: Учебно-метод. пособие для воспитателей детских садов и учителей. – Мн.: «Асар», 2016. – 128 с.

Для обучающихся:

1. Научные фокусы и головоломки / Я.И.Перельман – Москва: Издательство АСТ – 2019. - 219 с. (Простая наука для детей).

2. Нескучная биология / А. Ю. Целлариус; коллектив художников – Москва : Издательство АСТ, 2018 – 246 с.(Простая наука для детей)

3. Дневник наблюдений : Гуляем в лесу и изучаем природу / Барбара Вернзинг; Пер. с нем. – М.: Альпина Паблишер, 2017. – 48 с.

4. Кашинская Е,А. Всё обо всём.- М., 2019 г.

5. Мурманцев В.С., Юшкин Н.В. Человек и природа. - М.: 2019.

6. Большая книга опытов и экспериментов для детей и взрослых / Л.Д. Вайткене. – Москва: Издательство АСТ, 2019. – 223 с. (Для самых любознательных).

Информационные источники

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

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

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

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

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