

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Кильдинская основная общеобразовательная школа»
муниципального образования Кольский район Мурманской области**

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению педагогическим советом МБОУ «Кильдинской ООШ» Протокол № 1 от 2 сентября 2024 г	УТВЕРЖДАЮ директор МБОУ «Кильдинская ООШ» _____ Е.Н.Смирнова Приказ № 94 от 2 сентября 2024 г.
--	---

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«Наука в опытах и экспериментах»

Срок реализации программы: 1 год обучения

Объем программы: 34 часа

Возраст учащихся: 7-12 лет

Разработчик:
Кочкина Татьяна Максимовна,
учитель начальных классов

п. Кильдистрой
2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Наука в опытах и экспериментах» разработана согласно требованиям нормативных документов:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 03242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
4. Распоряжение правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 года № 72р «Концепция развития дополнительного образования детей»;
5. Распоряжение правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
6. «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Постановление Главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 №СП 2.4.3648-20);

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Наука в опытах и экспериментах»** (далее – Программа) имеет естественнонаучную направленность. Программа предназначена для обучения школьников, интегрирует в себе пропедевтику физики, химии, биологии, астрономии, географии и экологии. Она предусмотрена для детей **1-4 классов**, то есть такого возраста, когда интерес к окружающему миру особенно велик, а специальных знаний еще не хватает. Ребенок с рождения окружен различными веществами и должен уметь обращаться с ними.

Программа дополнительного образования **«Наука в опытах и экспериментах»** составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта второго поколения, на основе материала, взятого из серии книг «Простая наука для детей»

Актуальность настоящей программы состоит в том, что она создаёт условия для социальной адаптации при обучении в начальной школе, творческой самореализации личности ребёнка, а главное – направлена на формирование интереса и положительного отношения к естественным наукам.

Новизна программы. Общеизвестно, что основы мировоззрения человека закладываются в детском и раннем школьном возрасте. Преподавание естественных наук в школе достаточно обширно и предлагает детям начальные сведения из физики, химии, биологии, астрономии, географии и экологии. Однако, не смотря на объединяющий в себе все эти элементы естественных наук учебник, используемый в начальной школе,

научные факты изучаются каждый в отдельности, при этом практически не выделяются взаимосвязи между ними. Обучение в школе часто опирается на заучивание большого количества фактического материала, при этом новые факты часто не связаны с повседневным опытом школьника. В дополнение к школьному курсу в данной программе широко используется проектная деятельность и способность учащимся устанавливать межпредметные связи. Это дает ребенку возможность почувствовать себя активным участником в окружающих его природных процессах - найти свое место в мироздании. Такой подход к обучению поддерживает и развивает естественную любознательность школьников.

Цель и задачи Программы

Цель: Развитие и раскрытие творческой, всесторонне и гармонично развитой личности учащегося и формирование положительной мотивации включения в образовательную деятельность.

Задачи Программы

Обучающие задачи:

- расширять представления детей об окружающем мире через знакомство с элементарными знаниями из различных областей наук: физики, химии, биологии, астрономии, географии и экологии;
- расширить знания у детей элементарных представлений об основных физических свойствах и явлениях;
- дать представление о химических свойствах веществ;
- познакомить с основными географическими понятиями и явлениями;
- расширить знания об экологии и экологической ситуации Московской области;
- научить выделять в любом природном процессе взаимосвязи;
- формировать умение сделать выводы из проведенных опытов и экспериментов;
- расширить знания в области исследовательской и проектной деятельности.

Развивающие задачи:

- развивать творческое воображение, внимание, наблюдательность, логическое мышление при самостоятельной работе;
- развивать самостоятельное мышление в процессе обобщения накопленного опыта и применения его в другой ситуации;
- развивать ораторских способностей, артистические и эмоциональные качества при выполнении проектной работы;
- развивать интерес к творческой и исследовательской деятельности, исходя из индивидуальных способностей ребёнка.

Воспитательные задачи:

- воспитывать бережное отношение к природе.
- воспитывать чувства личной ответственности, чувства партнёрства со сверстниками и с руководителями;

- прививать принципы творческой деятельности и научно-исследовательского подхода в общении с окружающими как способы самореализации и самопознания;
- способствовать развитию коллективного сотрудничества для достижения единой цели.

Категория обучающихся

Программа предназначена для обучающихся в возрасте от 7 до 12 лет.

Срок реализации Программы

Данная Программа рассчитана на 1 год обучения (34 часа+ 1 час резервный).

Режим занятий:

Учащиеся разделены на две группы по 10-12 человек. Организация занятий по программе осуществляется следующим образом: занятия проводятся 1 раз в неделю для каждой группы, продолжительностью 1 час (60 минут), рассчитана на 34 недели обучения. На занятиях обращается внимание учащихся на соблюдение требований охраны труда, пожарной безопасности и личной гигиены.

Уровень Программы – базовый

Основные способы и формы работы с детьми:

Преобладающая форма занятий - групповая.

Групповая (коллективная) форма работы направлена на осознание всем коллективом тех целей и задач, решение которых требует общих усилий.

Формы работы: коллективные обсуждения, дискуссии и отчеты, экскурсии, творческие дела, трудовые операции, игры, соревнования и конкурсы.

Активно используются и другие формы занятий:

Индивидуальная форма работы тесно связана с приобщением обучающихся к чтению и реферированию научно-популярной и специальной литературы, с выполнением наблюдений, проведением экспериментов, и направлена на воспитание у детей осознания важности личного вклада в сохранение природы, раскрытие возможностей для самореализации и самовоспитания.

Формы работы: объяснение, планирование, консультации, организация совместных наблюдений, опыт описаний, исследование и работа с научной литературой.

Микрогрупповая форма работы используется в работе с малыми группами из 3 – 4 человек и направлена на воспитание у обучающихся таких социально значимых качеств: ответственность, способность к сотрудничеству, взаимопомощи и самореализации.

Формы работы: экологические ситуации, наблюдение, исследование, совместные проекты.

Тип занятий - учебно-тренировочный.

Формы и средства контроля

Участие в выставках, конкурсах, защита проектов.

Содержание программы.

№	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	Теоретических	Практических
1.1. Введение в образовательную программу		1	0,5	0,5
1	Вводное занятие. Ознакомление с программой. Инструктажи. ТБ.ПДД. Вводная аттестация (Тест)	1	0,5	0,5
1.2. Увлекательная география		10	3,5	6,5
2	Что изучает география? (Работа с глобусом и картой)	1	0,5	0,5
3	Голубая планета Земля (Эксперимент – «Голубое небо»)	1		1
4	Знакомство с камнями. Какие бывают камни. Кладовая Земли. Работа над проектом «Сад камней»	2	1	1
5	Метеорология – наука о погоде (Опыт – «Облако в бутылке»)	1		1
6	Почему идет дождь? (Опыт – «Круговорот воды в природе»)	1		1
7	Семицветная арка (Опыт – «Как появляется радуга?»)	1	0,5	0,5
8	Планете имя – Океан (Опыт – «Разлив нефти в океане»)	1	0,5	0,5
9	Айсберги – плавающие горы (Опыт – «Почему опасен Айсберг?»)	1	0,5	0,5
10	Как появились вулканы? (Опыт – «Извержение вулкана»)	1	0,5	0,5
1.3. Загадочная астрономия		7	3,5	3,5
11	Что изучает астрономия? (Задание сделать макет Солнечной системы)	2	1	1
12	Смена времен года (Опыт – «Смена времен года при помощи глобуса и лампы»)	1	0,5	0,5
13	Звездное небо над головой (Изучаем карту звездного неба)	2	1	1
14	Движение звезд (Опыт «Звезды – соседи»)	1	0,5	0,5
15	Кометы и метеориты (Опыт – «Куда направлен хвост кометы?»)	1	0,5	0,5
1.4. Нескучная биология		10	5	5
16	Что такое биология? (Опыт – «Пациент, скорее жив?»)	1	0,5	0,5

17	Микробиология (Опыт – «Почему нужно мыть руки?» и «Взаимоотношение бактерий и плесени»)	1	0,5	0,5
18	Фотосинтез (Опыт – «Листописание»)	1	0,5	0,5
19	Движение растений (Опыт – «Лабиринт для картошки»)	1	0,5	0,5
20	Растения и свет (Опыт – «Тормоз для растения»)	1	0,5	0,5
21	Превращение побегов и корней (Эксперименты с проращиванием семян)	1	0,5	0,5
22	Как изучать зверей? (Опыт – «Собираем коллекцию следов»)	2	1	1
23	Холоднокровные и теплокровные (Опыт – «Почему не мерзнут киты?» и «Шмель и муха»)	1	0,5	0,5
24	Кто как двигается? (Опыт – «Как ползает улитка?»)	1	0,5	0,5
1.5.Занимательная химия		5	2,5	2,5
25	Что изучает химия? (Задание – Химия вокруг нас) Состояние и молекулярное строение вещества (Опыт – «Движение молекул жидкости»)	1	0,5	0,5
26	Превращение вещества (Опыт – «Коллекция кристаллов»)	1	0,5	0,5
27	Коллоидный раствор (Опыт – «Съедобный клей»)	1	0,5	0,5
28	Эмульсия (Опыт – «Смесь масла и воды»)	1	0,5	0,5
29	Кислоты и щелочи (Опыт – «Домашний лимонад» «Резиновое яйцо», «Невидимая кола»)	1	0,5	0,5
1.4.Итоговые занятия		2		2
30	Итоговая аттестация (Защита проекта)	2		2

Содержание занятий:

1.1.Введение в образовательную программу (2ч)

Теоретическая часть. Знакомство детей с целями и задачами объединения, с правилами поведения при проведении опытов, экспериментов, наблюдений; техника безопасности; правила дорожного движения.

Практическая часть. Показ фильмов «Травматизм», «Безопасность на дорогах» и их обсуждение. Выполнение теста.

1.2.Увлекательная география (22 ч)

Теоретическая часть. Разделы географии (геология, минералогия, картография, метеорология). Тектонические процессы внутри Земли, землетрясения. Полезные ископаемые. Драгоценные минералы. Географическая карта. Глобус. Элементы рельефа.

Что внутри Земли. Вулканы. Поверхность Земли: материки и океаны. Метеорология – наука о погоде. Облака. Погодные явления.

Практическая часть. Эксперимент «Голубое небо» (дисперсия – процесс разложения света на спектр); опыт «Облако в бутылке» (как формируются облака); опыт «Круговорот воды в природе» (процесс постоянного перемещения воды на Земле); опыт «Как появляется радуга» (преломление солнечных лучей в дождевых каплях); опыт «Разлив нефти в океане» (влияние нефти на живые организмы); опыт «Почему опасен Айсберг?» (отрицательная роль айсберга в жизни человека); опыты с песком и глиной (свойства песка и глины); опыт «Извержение вулкана» (модель вулкана, почему происходит извержение); работа с научной литературой, контурными картами, глобусом.

Проект «Сад камней» (в коробке)

Вид проекта: творческий, познавательный

Продолжительность проекта: краткосрочный

Оборудование, инструменты: мелкие речные камни (галька), песок речной, соль, клей ПВА, клей- пистолет, бумажные мелкие цветы, крышка от коробки из-под обуви, бумажные кульки, презентация «Японское искусство. Сад камней»

Цели и задачи:

1. Познакомить детей со свойствами разных камней.
2. Узнать о многообразном использовании камней человеком.
3. Познакомить детей с камнями натурального и искусственного происхождения.
4. Познакомиться с культурно-эстетическим сооружением Японии (сэкиитэй) «Сад камней»
5. Научиться создавать художественные образы на основе природных форм (камешков).
6. Научиться конструировать постройки по элементарному чертежу из камней.

Методы, используемые в реализации проекта:

- Наглядные: иллюстрации, фото, природные объекты;
- Слушание музыкальных произведений;
- Презентации, просмотр мультфильмов, чтение художественной литературы;
- Непосредственно организованная деятельность (интеграция образовательных областей)

Формы организации по реализации проекта:

- художественно-творческая деятельность
- трудовая деятельность (сбор камней, просеивание песка);

План реализации проекта:

1 ЭТАП – подготовительный

1. Подбор литературы о камнях, просмотр презентации об искусстве Японии
2. Подбор камней, выбор понравившегося изображения сада, деление на группы

2 ЭТАП – реализация проекта:

- 1.Творческая деятельность: создание макета сада
- 2.Защита проекта

1.3. Загадочная астрономия (25ч)

Теоретическая часть. Что изучает астрономия? Планеты солнечной системы. Какое оно Солнце? Почему светит Солнце? Температура Солнца. Планеты — дети Солнца. Меркурий — брат Луны. Венера — ядовитый воздух. Марс — ржавая планета. Мир планет-гигантов. Семья Юпитера. Окольцованный Сатурн со своим семейством. Два брата-близнеца — Уран и Нептун. В царстве тьмы и холода на Плутоне и Хароне. Комета — снежный дирижабль. Метеоры — «падающие звезды». Метеориты — инопланетяне в шкафу. Опасные астероиды. Что такое созвездие? Стороны света. Почему звёздное небо вращается? Вращение Земли — день и ночь. Земля из космоса. Форма Земли. Солнце, Земля и Луна. Вращение Земли вокруг Солнца. Что такое год? Что такое месяц? Времена года. Как меняется природа в разное время года.

Практическая часть. Опыт «Луна и Земля» (центробежная сила); опыт «Как нарисовать эллипс?» (рисуем орбиту Земли); опыт «Смена времен года при помощи глобуса и лампы» (смена времен года); опыт «Звезды — соседи» (движение звезд по кругу); опыт «Перемещение планет» (движение планет); опыт «Куда направлен хвост кометы» (изучаем кометы); опыт «Откуда летят метеоры?» (изучаем метеоры и метеориты).

1.4 . Нескучная биология(18ч)

Теоретическая часть. Удивительная наука — биология. Основные термины. Ученые и первооткрыватели в области биологии. Живые и неживые организмы. Органические вещества: белки, жиры, углеводы. Микробиология — бактерии и плесень. Микроскоп, его строение. Строение семени. Живая клетка растения и животного. Растительный мир. Опасные и полезные растения родного края. Как вырастить растение. Животный мир на разных континентах Земли. Местная фауна. Поведение животных. Опасные животные и насекомые. Как ухаживать за домашним питомцем.

Практическая часть. Опыт «Пациент, скорее, жив?» (белки и их функции); опыт «Почему нужно мыть руки?» и «Взаимоотношения бактерий и плесени» (изучение бактерий, микроорганизмов); опыт «Листописание» (фотосинтез); опыт «Лабиринт для картошки» (свет необходим для фотосинтеза); опыт «Тормоз для растений» (свет в жизни растений); опыт «Как двигается улитка?» (приспособления для передвижения); эксперименты с проращиванием семян фасоли; опыт «Почему не мерзнут киты?» и «Шмель и муха» (отличие холоднокровных и теплокровных животных).

1.5. Занимательная химия(42ч)

Теоретическая часть. Основные термины химии. Применение химии в повседневной жизни. Основные ученые и первооткрыватели. Атом. Молекулы. Три состояния веществ; твердое, жидкое и газообразное. Что такое кристаллы. Вода и ее свойства. Химические реакции: соединения, разложения, замещения. Что такое катализаторы и ингибиторы, и для чего они нужны. Что такое смесь, раствор, суспензия, коллоидный раствор, эмульсия. Кислоты и щелочи, что это такое и для чего они нужны. Что такое индикаторы, для чего они нужны. Углерод — важный элемент на Земле.

Практическая часть. Опыт «Движение молекул жидкости» (сравнение движения молекул в холодной и горячей воде); опыт «Коллекция кристаллов» и «Хрустальные» яйца

(состояние веществ); опыт «Кипение холодной воды» (свойства воды); опыт «Взрыв в пакете» (химические реакции); опыт «Летающие баночки» (реакция с выделением углекислого газа); опыт «Суперпена» (реакция разложения перекиси водорода); опыт «Пенный фонтан» (экзотермическая реакция); опыт «Съедобный клей» (изготавливаем коллоидный раствор); опыт «Смесь масла и воды» (изготавливаем эмульсию); опыт «Резиновое яйцо» (взаимодействие щелочи с кислотой); опыт «Невидимая кола» (взаимодействие фосфорной кислоты и молока); опыт «Цветные фантазии» (строение молекул мыла и их свойства); опыт «Серебряное яйцо» и «Свечка и магический стакан», «Получение углерода из листьев растений» (углерод и его свойства)

1.4.Итоговые занятия (5ч)

Теоретическая часть. Подведение итогов работы за год.

Практическая часть. Защита проектов

Ожидаемые результаты по окончанию обучения.

Обучающиеся будут знать:

- примеры физических приборов, физические величин и физические явлений, понимать, в чем их отличия;
- виды полезных ископаемых и минералов;
- различные стихийные бедствия и способы действия в случае опасности;
- принципы ориентирования на карте и глобусе;
- понятие суток, причину смены дня и ночи;
- понятие года и изменения в природе в разные времена года;
- основные слои Земли, материки и океаны Земли;
- понятие «созвездие»;
- виды небесных светил в порядке удалённости от Земли;
- стороны света;
- принципы ориентирования на карте и глобусе;
- понятие года и изменения в природе в разные времена года;
- основные природные явления.
- что изучает биология, как наука;
- растения, их виды, условия необходимые для роста, части растений;
- животные, их виды, среда обитания, условия жизни;
- строение микроскопа, его основные части;
- что изучает химия как наука;
- основные элементы строения вещества - элементарные частицы - атом и молекула;
- агрегатные состояния веществ и их превращения.

Обучающиеся будут уметь:

- пользоваться картами и глобусом;
- различать на карте элементы рельефа;
- пользоваться физическим оборудованием;
- самостоятельно пользоваться научной и справочной литературой;
- определять стороны света по компасу;

- различать основные созвездия на небе;
- подготовить проект по выбранной теме, сформулировать гипотезу и задачи для её исследования; защитить свой проект перед сверстниками.
- отличать ядовитые растения от лекарственных;
- пользоваться справочниками-определителями;
- пользоваться микроскопом самостоятельно;
- проводить самостоятельно простейшие опыты и эксперименты;
- проводить опыты по выращиванию кристаллов в домашних условиях.
- подготовить проект по выбранной теме, сформулировать гипотезу и задачи для её исследования; защитить свой проект перед сверстниками.

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

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 ответственности и заинтересованности детей в обучении. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Педагогическое наблюдение, анкетирование, игры
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.	Опрос Защита проекта

1.1. Оценочные материалы:

Тест (Вводная аттестация)

1. В какое время суток можно увидеть на небе звёзды?

- днём
- утром
- ночью

2. Что мы едим у огурца?

- плод
- семена
- стебель

3. Найди насекомое.

- стрекоза
- летучая мышь
- голубь

4. Как называется явление, когда испаряется вода и выпадают осадки?

5. Почему поздней осенью солнце греет слабее?

- поднимается высоко над землёй
- поднимается невысоко над землёй

6. Можно ли наблюдать за рыбами зимой? Объясни.

7. Как называется прибор, которым измеряют температуру воздуха?

- барометр
- термометр
- манометр

8. Оттепель бывает ,когда температура воздуха:

- выше нуля градусов
- нуль градусов
- ниже нуля градусов

9. Как называется планета, на которой ты живёшь?

- Венера;
- Земля;
- Нептун.

10. Какой из газов в воздухе самый важный?

- азот;
- кислород;
- углекислый газ.

Оценка результатов:

высокий уровень – правильно ответили на 10 – 8 вопросов

средний уровень - правильно ответили на 7 – 5 вопросов

низкий уровень - меньше 5 вопросов

Защита проекта (Итоговая аттестация)

Высокий уровень - тема проекта раскрыта, исчерпывающе, автор продемонстрировал глубокие знания, выходящие за рамки программы; цель определена, ясно описана, дан подробный план её достижения; работа отличается чётким и грамотным оформлением в точном соответствии с установленными правилами; работа отличается творческим подходом, собственным оригинальным отношением автора к идее проекта.

Средний уровень - тема проекта раскрыта фрагментарно; цель определена, дан краткий план её достижения; предприняты попытки оформить работу в соответствии с установленными правилами, придать её соответствующую структуру; работа самостоятельная, демонстрирующая серьёзную заинтересованность автора, предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта, применены элементы творчества.

Низкий уровень - тема проекта не раскрыта; цель не сформирована; работа шаблонная, показывающая формальное отношение автора; в письменной части работы отсутствуют установленные правилами порядок и чёткая структура, допущены серьёзные ошибки в оформлении.

Список литературы:

Педагогам:

1. Волцит П. М. *Астрономия*/– Москва: Издательство АСТ, 2018. 47, [1]с.: ил. – (Тетрадь научная)
2. Волцит П. М. *Биология*/. – Москва: Издательство АСТ, 2017. 47, [1]с.: ил. – (Тетрадь научная).
3. Волцит П. М. *Физика*/. – Москва: Издательство АСТ, 2017. 47, [1]с.: ил. – (Тетрадь научная)
4. Волцит П. М.. *Химия*/– Москва: Издательство АСТ, 2018. 47, [1]с.: ил. – (Тетрадь научная)
5. *Дополнительное образование детей: сборник авторских программ/ред.-сост. З.И. Невдахина.- Вып. 3.-М.: Народное образование; Илекса; Ставрополь: Сервисшкола,2017.416с.*
6. Клэр Уокер Лесли : пер. с англ. Ю. Корнилович ; [науч. Ред. А. Савченко и др.] – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 288с *Ближе к природе. Книга натуралиста/*
7. *Леонович Ал. А.;Физика без формул / художник Ар. А. Леонович – Москва : Издательство АСТ.- 2018. – 223, [1] с.: ил.- (Простая наука для детей)*
8. *Маркин В. А.– Увлекательная география / Москва: Издательство АСТ,2018. – 222, [2] с.: ил.- (Простая наука для детей)*
9. *Мещерикова А. География/– Москва: Издательство АСТ, 2017. -45, [3]с.: ил. – (Почемучкины опыты и эксперименты*
10. *Николаева С.Р., Катышева И.Б., Комбарова Г.Н. и др. Народный календарь – основа планирования работы с дошкольниками по государственному образовательному стандарту: План- программа. Конспекты занятий. Сценарии праздников: Методическое пособие для педагогов дошкольных образовательных учреждений / – СПб.: «ДЕТСТВО_ПРЕСС», 2015.-304с.*

11. Организация эколого-исследовательской деятельности младших школьников. Путешествия в мир природы. ФГОС. – Издательство
12. Перельман Я.И. Занимательная астрономия. – М.: Наука, 2017
13. Савина Л. А.; Занимательная химия / Худож. О. М. Войтенко – Москва: Издательство АСТ- 2018. – 223, [1] с.: ил.- (Простая наука для детей)
14. Хьюиш Марк. Юный исследователь. Пер. Е.В. Комиссарова. – Москва: «Росмэн», 2016 .
15. Целлариус А. Ю.; Нескучная биология / коллектив художников – Москва : Издательство АСТ, 2018 – 223, [1] с.: ил.- (Простая наука для детей)

Интернет ресурсы:

1. Научные эксперименты дома. Энциклопедия для детей Переводчик: [Лемени-Македон П.](#), Издательство: [Эксмо](#), 2011 г. <http://www.labyrinth.ru/books/275268/>