

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «МЕЛЕКЕССКИЙ РАЙОН» УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ОСНОВНАЯ ШКОЛА С.ЛЕБЯЖЬЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МЕЛЕКЕССКИЙ РАЙОН» УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ»

Принята на заседании

«Утверждаю»

педагогического совета

Директор школы

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.

\_\_\_\_\_ И.Ю.Макарова

Протокол № \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
естественнонаучной направленности  
« Наука в опытах и экспериментах»**

Уровень программы: базовый

Срок реализации: 1 год (144 часа)

Возрастная категория: 12 – 15 лет

Автор - составитель:

Макарова Ирина Юрьевна

педагог дополнительного образования

с. Лебяжье 2022г

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
**«Наука в опытах и экспериментах»**

**Краткое содержание:** В программе «Наука в опытах и экспериментах» состоит из двух модулей. В разделы первого модуля включены - «Нескучная биология» и «Занимательная химия»; второго модуля – «Физика без формул», «Загадочная астрономия», «Увлекательная география», «Важная экология». Ребята узнают, что изучает каждая из наук, а так же изучат свойства различных веществ, поработают с лабораторным оборудованием и химическими реактивами, совершат открытия, как настоящие учёные. Многие природные явления благодаря простейшим и в то же время забавным опытам станут для юных «учёных» более понятными и привлекательными. Например, создавая облако в бутылке, ребята узнают, как в природе образуются облака. Каждый эксперимент – это ответ на вопрос из мира детства: «Как растения пьют воду?», «Почему кипит вода?», «Что такое круговорот воды в природе?» и др. Исследование природы научит детей наблюдать, предполагать, работать в команде, формировать собственное мнение. В течение учебного года, делая на занятиях то или иное открытие, каждый ребёнок самостоятельно определяется с индивидуальной темой исследования, эта работа проводится индивидуально в зависимости от потребностей исследователя.

**Программа составлена в соответствии с нормативными документами:**

**I. Организация и осуществление образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, проектирование и реализация дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ осуществляется в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами**

Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79)

приказом Минпросвещения РФ от 09.11.2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

приказом от 30 сентября 2020 г. № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»

методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года

СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи

Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам в МБОУ «Основная школа с. Лебяжье».

## **II. Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий**

приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

методические рекомендации от 20 марта 2020 г. 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.

### **Пояснительная записка**

Современный образовательный процесс немыслим без поиска новых, более эффективных технологий, призванных содействовать развитию творческих способностей детей, формированию навыков саморазвития и самообразования. Этим требованиям в полной мере отвечает экспериментальная деятельность, основанная на возросших требованиях к универсальности знаний. Ребенок сам по себе уже является исследователем, проявляя живой интерес к различного рода исследовательской деятельности, в частности – к экспериментированию. Наша программа помогает ребенку освоить азы экспериментальной работы, развивает мыслительные операции, стимулирует познавательную активность и любознательность, формирует интерес к природе, к исследованиям. Экспериментальная деятельность школьников является одним из методов развивающего (личностно-ориентированного) обучения, направленного на формирование самостоятельных исследовательских умений (постановка проблемы, сбор и обработка информации, проведение экспериментов, анализ полученных результатов). Представленная в программе система разнообразных опытов и экспериментов способствует формированию целеустремленности, развитию творческих способностей и предпосылок логического мышления, объединяет знания, полученные в ходе экспериментирования, помогает сформировать навыки безопасного поведения в быту. Использование ИКТ – технологий в процессе освоения программы способствует формированию особого типа мышления, характеризующегося открытостью и гибкостью по отношению ко всему новому, умением видеть объекты и явления всесторонне в их взаимосвязи, способностью находить эффективные варианты решения различных проблем.

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою

познавательную деятельность (от постановки целей до получения и оценки результата, интегрирует знания химии, биологии, географии, позволяя создать положительную мотивацию к обучению, формирует у учащихся экологическую грамотность.)

### **Направленность:** естественнонаучная

**Актуальность программы.** Прежде чем начать детальное изучение наук, необходимо заранее подготовить почву, т.е. создать «матрицу», которая в дальнейшем будет постепенно заполняться. Хочется отметить, что наиболее важным фактором в этом процессе являются не столько сами знания, сколько развитие мышления детей. Необходимо научить обучающегося сравнивать, обобщать, анализировать, и экспериментировать. Когда ребенка побуждают подробно и развернуто объяснять явления и процессы в природе, то рассуждения превращаются в метод познания и способ решения логических задач. Поэтому данная программа охватывает систему естественных наук, формируя взаимосвязи между ними. Используя методы моделирования, наблюдения, экспериментирования и проектирования в процессе обучения по данной программе, создаются связи внутреннего мира ребёнка с окружающей средой. Таким образом, ребёнок устанавливает личностные эмоционально окрашенные связи с объектами и явлениями окружающего мира.

**Педагогическая целесообразность** данной программы заключается в том, что ребёнок не просто изучает основы естественных наук и их взаимосвязи, но и познаёт себя в каждой из них. Такой принцип обучения создаёт в ребёнке комфортное мироощущение, способствует формированию адекватной самооценки и как следствие, развитию гармоничной личности.

### **Возрастной диапазон освоения программы:** 12 – 15 лет

Средний школьный возраст (от 11-12-ти до 15-ти лет) — это переходный возраст от детства к юности, в котором идет интенсивное нравственное и социальное формирование личности. Он характеризуется глубокой перестройкой всего организма, связанной с половым созреванием.

Психологическими особенностями данного возраста являются: интенсивное развитие абстрактного мышления, избирательность внимания, критичность, активная социализация, негативизм по отношению к окружающему миру, активное формирование самосознания и рефлексии, потребность в общении и признании, стремление к самоутверждению.

Подростки откликаются на необычные, захватывающие занятия и дела, во время которых создаются трудно преодолеваемые и нестандартные ситуации. В этом возрасте учащимся нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие. Ребятам интересны занятия, в ходе которых можно высказать свое мнение и суждение. Самому решать проблему, участвовать в дискуссии, отстаивать и доказывать свою правоту. Ребят привлекает возможность самим организовывать свою деятельность, вступать в диалог, принимать самостоятельные решения.

Учитывая возрастные особенности детей среднего возраста, программа «Наука в опытах и экспериментах» предусматривает проведение практических занятий, а также исследовательской и природоохранной деятельности, направленных на решение проблемных ситуаций, активное самовыражение подростков и возможность принимать самостоятельные решения.

В ходе реализации программы «Наука в опытах и экспериментах» учащийся не просто получает дополнительные знания, умения, навыки, он еще и развивается, как творческая личность, имеет возможность для саморазвития, самосовершенствования, самоутверждения, активно вовлекается в общение со сверстниками, получает признание и одобрение.

**Продолжительность реализации программы:** 1 год

Программа состоит из двух модулей: 1-й-модуль рассчитан на 4 месяца (64 часа), 2-й модуль рассчитан на 5 месяцев (80 часов).

Общий объем реализации программы 144 часа.

В данной программе отдается предпочтение таким **формам, методам обучения**, которые:

стимулируют обучающихся к постоянному пополнению знаний (беседы, викторины, олимпиады и т.д.);

способствуют развитию творческого мышления, методы, обеспечивающие формирование интеллектуальных умений: анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей, а также традиционные методы – беседа, наблюдения, опыт, эксперимент, лабораторные и практические работы;

обеспечивают развитие исследовательских навыков, умений; основ проектного мышления обучающихся (проектные работы, проблемный подход к изучению отдельных явлений).

## **Особенности организации образовательного процесса**

### **1.Продолжительность учебного года**

#### 1 модуль:

А) начало - 1 сентября

Б) окончание - 31 декабря

#### 2-й модуль:

А) начало - 1 января

Б) окончание - 31 мая

### **2. Количество учебных недель- 36**

1 модуль - 4 месяца/16 недель;

2 модуль - 5 месяцев / 20 недель

### **3. Сроки летних каникул- 1июня-31 августа**

**4. Занятия в объединении проводятся в соответствии с расписанием занятий.**

**5.Продолжительность занятия для обучающихся - 45 минут. Перерыв между занятиями составляет 15 минут.**

**6. Входной контроль проводится в сентябре и январе.**

**7.Промежуточная аттестация обучающихся проводится в ноябре и апреле.**

**8.Итоговая аттестация в декабре и мае.**

**Наполняемость группы – 15 человек.**

**Особенности набора детей:** набор на обучение по программе - свободный, по желанию ребенка и с согласия родителей.

**Состав группы** постоянный. В течение года возможен дополнительный прием детей после собеседования на свободные места.

**Режим занятий.**

Занятия проводятся в группах 2 раза в неделю по 45 минут, с перерывом 15 минут между занятиями.

**Цель программы:** создание условий для формирования у школьников поисково - познавательной деятельности, которая бы позволила не только систематизировать и расширить имеющиеся у детей представления об окружающей действительности, но и дать возможность им через эксперимент взять на себя новые социальные роли: лаборанта, исследователя - «ученого»; совершенствование уровня естественно-научной грамотности посредством включения учащихся в исследовательскую деятельность.

## Задачи программы:

### *Обучающие задачи:*

- обобщить и расширить знания обучающихся из повседневной жизни об основных областях наук: физики, химии, биологии, астрономии, географии и экологии;
- формировать знания о химических, физических свойствах веществ; умения делать выводы по результатам проведенных опытов и экспериментов;
- расширить знания в области исследовательской и проектной деятельности, о единстве мира, о Земле, как общечеловеческом доме.

### *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.

## Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты	Метапредметные результаты			Предметные результаты
	Регулятивные УУД	Познавательные УУД	Коммуникативные УУД	
Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на	Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;	Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия	Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять	Осознание роли веществ; определять роль различных веществ в природе и технике. Объяснять роль

<p>основе достижений науки; постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение; осознавать потребность и готовность к самообразованию, в т.ч. и в рамках самостоятельной деятельности вне школы; оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья; оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы, формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.</p>	<p>выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели; составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно в диалоге с учителем, совершенствоваться самостоятельно выработанные критерии оценки.</p>	<p>простых явлений, осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания для указанных логических операций; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей, создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта, составлять тезисы, различные виды планов, преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.), уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.</p>	<p>роли, договариваться друг с другом и т.д.)</p>	<p>веществ в их круговороте. Использование химических и физических знаний в быту; объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека. Объяснять мир с точки зрения химии, физики. различать основные химические, физические процессы; определять основные классы неорганических веществ; понимать смысл терминов. Владение основами методов познания, характерных для естественных наук, характеризовать методы наук (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы; проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты. Использовать знания при соблюдении правил использования</p>
--	---	---	---	--



				бытовых химических препаратов, различать опасные и безопасные вещества.
--	--	--	--	---

## Учебный план

Модуль	Количество часов			
	Всего	Теория	Практика	Формы аттестации / контроля
<b>I модуль «Занимательные науки»</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	
1.1. Введение в образовательную программу	2	1	1	Анкетирование
1.2. Нескучная биология	20	10	10	Творческая работа
1.3. Занимательная химия	42	21	21	Презентация
<b>II модуль «Волшебные чудеса науки»</b>	<b>80</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	
2.1. Физика без формул	24	12	12	Демонстрация моделей
2.2. Загадочная астрономия	16	9	9	Конкурс
2.3. Увлекательная география	22	11	11	Заочное путешествие
2.4. Важная экология	12	6	6	Защита проекта
2.5. Итоговые занятия	6	1	5	Защита творческого проекта
<b>Итого за год</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (144 часа)

### Содержание занятий для I модуля:

#### 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.

*Практическая часть.* Экскурсия в природу, показ фильма «Травматизм»

*Формы аттестации:* тест.

#### 1.2. Нескучная биология (20ч)

*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).

*Формы аттестации:* защита проекта.

#### 1.3. 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 «Механическое разделение смеси при помощи воздушного шарика» (разделение соли и молотого перца); опыт «Исчезающий сахар» (виды смесей и их свойства); 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 «Умный йод» (определение содержания крахмала в продуктах); 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)

*Формы аттестации:* защита проекта.

### **Ожидаемые результаты по окончании обучения по I модулю.**

#### ***Обучающиеся должны знать:***

- 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 должны уметь:***

- 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.

## **Содержание занятий для II модуля:**

### **2.1. Физика без формул (24 ч)**

*Теоретическая часть.* Физика, как наука. Физические приборы, физические величины и физические явления. Силы в природе – сила трения, сила тяжести, сила выталкивания, аэродинамическая сила. Что такое тепло и как оно передаётся? Электричество. От чего зависит ток? Что такое электромагнитные волны? Магнитное поле. Что такое масса и вес, чем отличаются друг от друга. Инерция и для чего она нужна.

*Практическая часть.* Опыт «Как «увидеть» поле?» (направления магнитного поля, силовые линии); опыт «Всегда ли можно верить компасу?» (магнитное поле, действие металлов на компас); опыт «Обнаружение электрического поля» (наблюдаем электрическое поле); опыт «Собираем электроскоп» (собираем прибор, позволяющий приблизительно измерить электрический заряд); опыт «Испарение твердых веществ» (состояния веществ, возгонка); опыт «Что идет из чайника?» (газообразное состояние веществ); опыт «Перетягивание стула» (сложение сил); опыт «Инертный фолиант» и «Кто дальше?» (от чего зависит сила инерции); опыт «Сила в бессилии» (центробежная сила); опыт «Потенциальная и кинетическая энергия» и «Куда «исчезает» энергия» (превращении энергии); опыт «Весы и чудеса» и «Невесомость без орбиты» (масса и вес движущегося тела); опыт «Вопрос ребром» и «Ныряльщик Декарта»(давление).

*Формы аттестации:* тестирование, зачет.

### **2.2. Загадочная астрономия (16ч )**

*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).

*Формы аттестации:* конференция.

### **2.3. 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.

*Формы аттестации:* игра – путешествие, тестирование.

### **2.4. Важная экология (12ч)**

*Теоретическая часть.* Что такое экология? Экосистема. Как человек зависит от природы? Как ты можешь сохранить природу? Растительный и животный мир Ульяновской области. Растения и животные Ульяновской области, занесенные в Красную книгу. Охраняемые природные территории, памятники природы. Экологические проблемы Ульяновской области и пути их решения.

*Практическая часть.* Опыт «Измерение загрязнения воздуха» (измеряем загрязненность воздуха на территории ЦДО и в помещении ЦДО); опыт «Изучение проб воды» и «Фильтрация воды» (изучение воды из р.Сухона ); опыты с растениями – «Фасоль в коробке», «Кислород и фотосинтез», «Роль света, тепла и полива в жизни растений», «Может ли растение дышать?»; наблюдения и опыты с животными уголка природы – опыт «Влияние температуры воды на окраску рыб», «Выработка условных рефлексов у птиц на звуковые сигналы», «Наблюдения за ростом, развитием и формированием поведения джунгарского хомячка»; изучение заповедных и охраняемых мест Вологодской области; трудовой десант по очистке территории ЦДО от мусора.

*Формы аттестации:* защита проекта.

## **2.5.Итоговые занятия (6ч)**

*Теоретическая часть.* Подведение итогов работы за год. Подготовка к отчетному выступлению «Волшебные чудеса науки»

*Практическая часть.* Итоговая аттестация в виде защиты творческого проекта (дети пишут сами при небольшой помощи педагога на протяжении изучения II модуля программы). Отчетное показательное выступление обучающихся «Волшебные чудеса науки».

*Формы аттестации:* круглый стол.

### **Ожидаемые результаты по окончании обучения по II модулю.**

#### ***Обучающиеся будут знать:***

- примеры физических приборов, физические величин и физические явлений, понимать, в чем их отличия;
- от чего зависит сила тяжести;
- что такое тепло и как оно передаётся;
- понятие электричества и электромагнитных волн;
- виды полезных ископаемых и минералов;
- различные стихийные бедствия и способы действия в случае опасности;
- понятие «созвездие», виды небесных светил в порядке удалённости от Земли;
- стороны света;
- 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;
- основные природные явления .

#### ***Обучающиеся будут уметь:***

- пользоваться картами и глобусом;
- различать на карте элементы рельефа;
- самостоятельно проводить простейшие опыты, эксперименты и наблюдения;
- пользоваться физическим оборудованием;
- самостоятельно пользоваться научной и справочной литературой;
- различать основные созвездия на небе;
- определять стороны света по компасу;
- подготовить проект по выбранной теме, сформулировать гипотезу и задачи для её исследования; защитить свой проект перед сверстниками.

### Календарно - учебный график (144ч)

№ п/п	Дата проведения	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
				64	<b>I модуль «Занимательные науки»</b>		
1.	сентябрь		Беседа	2	Вводное занятие. Ознакомление с программой. Инструктажи. ТБ.	Кабинет химии и биологии	
				20	<b>1.2. Нескучная биология</b>		
2	сентябрь		Презентация	2	Вводная аттестация		Тест
3.	сентябрь		Практикум	2	Что такое биология? (Опыт – «Пациент, скорее жив?») )		Опыт
4	сентябрь		Практикум	2	Микробиология (Опыт – «Почему нужно мыть руки?» и «Взаимоотношение бактерий и плесени»)		Практическая работа
5	сентябрь		Практикум	2	Фотосинтез (Опыт – «Листописание»)		Практическая работа
6	сентябрь		Практикум	2	Движение растений (Опыт – «Лабиринт для картошки»)		Практическая работа
7	сентябрь		Практикум	2	Растения и свет (Опыт – «Тормоз для растения»)		Наблюдение
8	сентябрь		Практикум	2	Превращение побегов и корней (Эксперименты с проращиванием семян)		Эксперимент
9	октябрь			2	Как изучать зверей? (Опыт – «Собираем коллекцию следов»)		Творческая работа

10	октябрь		Защита проекта	2	Холоднокровные и теплокровные (Опыт – «Почему не мерзнут киты?» и «Шмель и муха»)		Защита рефератов Викторина
11	октябрь		Беседа	2	Кто как двигается? (Опыт – «Как ползает улитка?»)		
				<b>42</b>	<b>1.3.Занимательная химия</b>		
12	октябрь		Практикум	2	Что изучает химия? (Задание – Химия вокруг нас)		Лабораторная работа
13	октябрь		Практикум	2	Состояние и молекулярное строение вещества (Опыт – «Движение молекул жидкости»)		Лабораторная работа Краткая самостоятельная работа
14	октябрь		Практикум	2	Превращение вещества (Опыт – «Коллекция кристаллов»)		Наблюдение
15	октябрь		Практикум	2	Кристаллы (Опыт - «Хрустальные» яйца)		Тест
16	октябрь		Практикум	2	Вода (Опыт – «Кипение» холодной воды»)		Наблюдение
17	ноябрь		Практикум	2	Химические реакции (Опыт – «Взрыв в пакете»)		Практическая работа
18	ноябрь		Наблюдение	2	Катализаторы и ингибиторы (Опыт – «Летающие баночки» )		Самостоятельная работа
19	ноябрь		Практикум	2	Катализаторы и ингибиторы ( Опыт – «Пенный фонтан» и «Суперпена»).		Лабораторная работа
20	ноябрь		Практикум	2	Смешение веществ (Опыт – «Механическое разделение смеси при помощи воздушного шарика»)		Лабораторная работа
21	ноябрь		Практикум	2	Раствор (Опыт – «Исчезающий сахар»)		Отчет
22	ноябрь		Практикум	2	Суспензия (Опыт – «Хитрый силикон»)		Тест
23	ноябрь		Практикум	2	Коллоидный раствор (Опыт – «Съедобный клей»)		Опыт



24	ноябрь		Практикум	2	Эмульсия (Опыт – «Смесь масла и воды»)		Лабораторная работа
25	декабрь		Конференция	2	Кислоты и щелочи (Опыт – «Домашний лимонад»)		Тест
26	декабрь		Практикум	2	Кислоты и щелочи (Опыт – «Резиновое яйцо»)		Лабораторная работа
27	декабрь		Практикум	2	Кислоты и щелочи (Опыт – «Невидимая кола»)		Лабораторная работа
28	декабрь		Ролевая игра	2	Индикаторы (Опыт – «Натуральный индикатор кислотности» и «Умный йод»)		Опрос
29	декабрь		Беседа	2	Мыло (Опыт – «Цветные фантазии»)		Опыт
30	декабрь		Практикум	2	Углерод (Опыт – «Серебряное яйцо» и «Получение углерода из листьев растений»)		Наблюдение
31	декабрь		Презентация	2	Углерод (Опыт – «Свечка и магический стакан»)		Опыт
32	декабрь		Беседа	2	Промежуточная аттестация		Тест
				<b>80</b>	<b>II модуль «Волшебные чудеса науки»</b>		
				<b>24</b>	<b>2.1.Физика без формул</b>		
33	январь		Беседа	2	Что такое физика? (Задание – физические явления вокруг меня)		Анкетирование
34	январь		Ролевая игра	22	Вещество и поле (Опыт – «Как «увидеть» поле?» и «Всегда ли можно верить компасу?»)		Лабораторная работа
35	январь		Практикум	2	Электрическое поле (Опыт – «Обнаружение электрического поля» и «Собираем электроскоп»)		Опыт
36	январь		Практикум	2	Физические величины (Задание – Вспомнить устойчивые выражения со старинными мерами)		Проектная работа

37	январь		Наблюдение	2	Основные состояния вещества (Опыт – «Что идет из чайника?» и «Испарение твердых веществ»)		Защита рефератов
38	январь		Практикум	2	Температура (Задания с термометром)		Лабораторная работа
39	февраль		Практикум	2	Сила (Опыт – «Перетягивание стула»)		Опыт
40	февраль		Беседа	2	Инерция (Опыт – «Инертный фолиант» и «Кто дальше?»)		Викторина
41	февраль		Дискуссия	2	Центробежная «сила» (Опыт – «Сила в бессилии»)		Опыт
42	февраль		Практикум	2	Энергия (Опыт – «Потенциальная и кинетическая энергия» и «Куда «исчезает» механическая энергия?»)		Лабораторная работа
43	февраль		Практикум	2	Масса и вес (Опыт – «Вес и чудеса» и «Невесомость без орбиты»)		Практическая работа
44	февраль		Беседа	2	Давление (Опыт - «Ныряльщик Декарта»)		Опыт
				<b>16</b>	<b>2.2.Загадочная астрономия</b>		
45	февраль		Практикум	2	Что изучает астрономия? (Задание сделать макет Солнечной системы)		Защита рефератов
46	февраль		Дискуссия	2	Иллюзия луны (Опыт – «Велика ли Луна?»)		Опыт
47	февраль		Беседа	2	Почему Луна не падает на Землю? (Опыт – «Луна и Земля»)		Наблюдение
48	февраль		Практикум	2	Орбиты (Опыт – «Как нарисовать эллипс»)		Опыт
49	март		Дискуссия	2	Смена времен года (Опыт – «Смена времен года при помощи глобуса и лампы»)		Опыт
50	март		Практикум	2	Звездное небо над головой (Изучаем карту звездного неба)		Защита рефератов

51	март		Беседа	2	Движение звезд (Опыт «Звезды – соседи»)		Тест
52	март		Беседа	2	Кометы и метеориты (Опыт – «Куда направлен хвост кометы?»)		Наблюдение
				<b>22</b>	<b>2.3.Увлекательная география</b>		
53	март		Беседа	2	Что изучает география? (Работа с глобусом и картой)		Лабораторная работа
54	март		Практикум	2	Голубая планета Земля (Эксперимент – «Голубое небо»)		Эксперимент
55	март		Круглый стол	2	Великие географические открытия (Работа с научно - познавательной литературой, фильм про географические открытия)		Защита рефератов
56	март		Опыт	2	Метеорология – наука о погоде (Опыт –«Облако в бутылке»)		Наблюдение
57	апрель		Практикум	2	Почему идет дождь? (Опыт – «Круговорот воды в природе»)		Тест
58	апрель		Практикум	2	Семицветная арка (Опыт – «Как появляется радуга?»)		Опыт
59	апрель		Практикум	2	Планете имя – Океан (Опыт – «Разлив нефти в океане»)		Опыт
60	апрель		Дискуссия	2	Айсберги – плавающие горы (Опыт – «Почему опасен Айсберг?»)		Защита проекта
61	апрель		Практикум	2	В земных глубинах (Опыты с песком и глиной)		Лабораторная работа
62	апрель		Беседа	2	Как появились вулканы? (Опыт – «Извержение вулкана»)		Практическая работа
63	апрель		Практикум	2	Материки и Страны (работа с контурными картами)		Практическая работа

				<b>12</b>	<b>2.4.Важная экология</b>		
64	апрель		Беседа	2	Экология – наука о доме (Опыт – «Измерение загрязнения воздуха»)		
65	май		Круглый стол	2	Наш край. Воды Ульяновской области: реки и озера. Охрана.(Опыт – «Изучение проб воды из р.Черемшан»)		Лабораторная работа
66	май		Викторина	2	Растительный мир Ульяновской области.		Опыт
67	май		Конференция	2	Животный мир Ульяновской области.		Защита проекта
68	май		Экскурсия	2	Заповедные места Ульяновской области (Экскурсия в бор)		Отчет
69	май		Экскурсия	2	Экологическая обстановка в селе. (Изучение загрязненности села бытовым мусором)		Практическая работа
				<b>6</b>	<b>2.5.Итоговые занятия</b>		
70	май		Практикум	2	Итоговая аттестация		Тест
71	май		Практикум	2	Итоговое занятие, отчет за год		
72	май		Практикум	2	Показательное выступление обучающихся «Волшебные чудеса науки»		Защита проектов
				<b>144</b>	<b>Всего</b>		



## **Организационно-педагогические условия и методическое обеспечение программы**

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

- квалифицированные кадры;
- наличие учебного кабинета с учебной доской;
- наличие Уголка природы (с растениями и животными);
- библиотечный фонд (энциклопедии и справочники),
- наличие разнообразных средств обучения:
- компьютер (ноутбук) с возможностью использования сети Интернета;
- проектор;
- аудио- и видеоматериалы;
- микроскоп;
- лупы;
- глобус,
- компас,
- географические карты,
- географический атлас,
- термометр,
- химические реактивы (набор)
- лабораторная посуда.

### **Дидактические и методические материалы:**

наличие наглядного материала (иллюстрации, плакаты, выставочные стенды);

наличие демонстрационного материала (фотоальбомы, видеофильмы, аудиозаписи);

научно-популярная литература;

наличие рабочей учебной программы

### **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 таких социально значимых качеств: ответственность, способность к сотрудничеству, взаимопомощи и самореализации.

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

Тип занятий - учебно-тренировочный.

**Структура занятий состоит из нескольких этапов:**

объявление темы;

совместная постановка цели и задач занятия;

объяснение нового материала;

физкультминутка для глаз, пальчиковая гимнастика;

самостоятельная работа детей;

подведение итогов.

**Образовательный процесс включает в себя методы и формы обучения:**

беседы, демонстрация наглядных пособий, ролевые, дидактические игры, экскурсии, практикумы, лабораторные работы, просмотр учебных фильмов, разработка и защита проекта, конкурсы, самостоятельные работы творческого типа.

**При подготовке и проведении дистанционных занятий дополнительного образования естественнонаучной направленности можно использовать следующие виды дистанционных технологий:**

1. Кейс-технологии, которые основываются на использовании наборов (кейсов) текстовых, аудиовизуальных и мультимедийных учебно-методических материалов и их рассылке для самостоятельного изучения учащимся при организации регулярных консультаций у преподавателей.
2. Сетевые технологии.
3. Анонсирующие занятие.
4. Индивидуальная консультация.
5. Дистанционное тестирование и самооценка знаний.
6. Выполнение виртуальных лабораторных работ.
7. Вводное занятие.
8. Веб-занятие.
9. Веб-квест.
10. Вебинар.
11. Обмен информацией.
12. Олимпиада.
13. Урок с использованием видеоконференцсвязи.
14. Чат-занятия.

**Формы контроля знаний и умений по каждому модулю:** промежуточная, итоговая аттестация в различных формах: тест, олимпиада по экологии, викторины участие в конкурсах и выставках.

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

**Система отслеживания и оценивания результатов обучения детей данной программе.**

Процесс обучения предусматривает следующие виды контроля:

<b>Время проведения</b>	<b>Цель проведения</b>	<b>Формы контроля</b>
<b>Входной контроль</b>		
В начале учебного года	Определение уровня развития детей, их творческих способностей	Тест
<b>Текущий контроль</b>		
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
<b>Промежуточный контроль</b>		
В конце большой темы, полугодия.	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение результатов обучения.	Олимпиада
<b>Итоговый контроль</b>		
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 творческого проекта



## 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

## Олимпиада (Промежуточная аттестация)

### 1. К телам живой природы относятся:

- а) вода
- б) гвоздь
- в) комнатная муха

### 2. Из цветка растения образуется:

- а) стебель
- б) плод с семенами
- в) лист

### 3. Гриб состоит из:

- а) из корня
- б) из стебля
- в) из плодового тела и грибницы, шляпки

### 4. Вещество – это:

- а) капля росы
- б) нож
- в) резина

### 5. В состав воздуха входит:

- а) азот
- б) взвесь
- в) вода

### 6. Состояние воды:

- а) жидкое и газообразное.
- б) твердое
- в) все перечисленные

### 7. Простые вещества состоят из:

- а) атомов одного вида
- б) разных атомов
- в) частиц

### 8. Задание «Склеенное предложение». Клей разлился - слова склеились.

Отдели слова друг от друга черточками.

АТОММЕДЬКИСЛОРОДМОЛЕКУЛАМЕНДЕЛЕЕВ

### 9. Допиши предложения.

Животные, у которых 6 ног – это \_\_\_\_\_

Водные животные, покрытые чешуёй, дышащие жабрами – это \_\_\_\_\_

Животные с голой кожей, живущие и в воде и на суше – это \_\_\_\_\_

Животные с сухой чешуйчатой кожей, ползающие – это \_\_\_\_\_

Животные, выкармливающие детёнышей молоком – это \_\_\_\_\_

### 10. Заполни таблицу:

Название растения	Где выращивают	Как используют
Пшеница		
Капуста		
Груша		
Свекла		
Тимофеевка		
Клевер		
Лён		
Хлопок		
Огурцы		

#### Оценка результатов:

**высокий уровень** – правильно ответили на 10 – 8 вопросов

**средний уровень** - правильно ответили на 7 – 5 вопросов

**низкий уровень** - меньше 5 вопросов

#### Защита творческого 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.

#### Мониторинг отслеживания и фиксации результатов освоения программы

##### *Мониторинг образовательных результатов*

Высокий уровень (В)- имеет широкий кругозор знаний по содержанию курса, владеет определенными понятиями (природа живая и неживая, окружающая среда, экология и др.), использует дополнительную литературу.

Средний уровень (С)- имеет неполные знания по содержанию курса, оперирует специальными терминами, не использует дополнительную литературу.

Низкий уровень (Н)- недостаточны знания по содержанию курса, знает отдельные определения.

### ***Форма фиксации результатов***

<b>Ф И О ребенка</b>	<b>Стартовый</b>		<b>Промежуточный</b>		<b>Итоговый</b>	
Иванов И.И.						
Петров П.П.						
итого	кол-во детей	%	кол-во детей	%	кол-во детей	%
высокий						
средний						
низкий						

### ***Мониторинг эффективности воспитательных воздействий***

Высокий уровень (В)- соблюдает нормы поведения в природе, имеет нравственные качества личности (доброта, уважение, дисциплина), принимает активное участие в жизни коллектива.

Средний уровень (С)- обладает поведенческими нормами в природе, но не всегда их соблюдает, имеет коммуникативные качества, но часто стесняется принимать участие в делах коллектива.

Низкий уровень (Н)- редко соблюдает нормы поведения в природе, нет желания общаться в коллективе.

### ***Форма фиксации результатов***

<b>Ф И О ребенка</b>	<b>Стартовый</b>		<b>Промежуточный</b>		<b>Итоговый</b>	
Иванов И.И.						
Петров П.П.						
итого	кол-во детей	%	кол-во детей	%	кол-во детей	%
высокий						
средний						
низкий						

### ***Мониторинг творческих достижений***

Высокий уровень (В)- регулярно принимает участие в выставках, конкурсах в масштабе района, области, страны.

Средний уровень (С)- участвует в конкурсах внутри школы, кружка.

Низкий уровень (Н)- редко участвует в конкурсах, выставках внутри кружка.

### ***Форма фиксации результатов***

<b>Ф И О ребенка</b>	<b>Стартовый</b>		<b>Промежуточный</b>		<b>Итоговый</b>	
Иванов И.И.						
Петров П.П.						
итого	кол-во детей	%	кол-во детей	%	кол-во детей	%
высокий						
средний						
низкий						

## **Литература, использованная педагогом для разработки программы и организации образовательного процесса:**

- 1.Астрономия/ П. М. Волцит. – Москва: Издательство АСТ, 2018. 47, [1]с.: ил. – (Тетрадь научная)
- 2.Биология/ П. М. Волцит. – Москва: Издательство АСТ, 2017. 47, [1]с.: ил. – (Тетрадь научная).
- 3.Ближе к природе. Книга натуралиста/ Клэр Уокер Лесли : пер. с англ. Ю. Корнилович ; [науч. Ред. А. Савченко и др. ] – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 288с
- 4.География/ А. Мещерикова. – Москва: Издательство АСТ, 2017. -45, [3]с.: ил. – (Почемучкины опыты и эксперименты)
- 5.Дополнительное образование детей: сборник авторских программ/ред.-сост. З.И. Невдахина.- Вып. 3.-М.: Народное образование; Илекса; Ставрополь: Сервисшкола,2007.416с.
6. Занимательная астрономия./ Перельман Я.И – М.: Наука, 2000
- 7.Занимательная химия / Л. А. Савина; Худож. О. М. Войтенко – Москва: Издательство АСТ- 2018. – 223, [1] с.: ил.- (Простая наука для детей)
- 8.Марк Хьюиш. Юный исследователь. Пер. Е.В. Комиссарова. – Москва: «Росмэн», 94 .
- 9.Народный календарь – основа планирования работы с дошкольниками по государственному образовательному стандарту: План- программа. Конспекты занятий. Сценарии праздников: Методическое пособие для педагогов дошкольных образовательных учреждений / Николаева С.Р., Катышева И.Б., Комбарова Г.Н. и др. – СПб.: «ДЕТСТВО\_ПРЕСС», 2009.-304с.
- 10.Нескучная биология / А. Ю. Целлариус; коллектив художников – Москва : Издательство АСТ, 2018 – 223, [1] с.: ил.- (Простая наука для детей)
- 11.Организация эколого-исследовательской деятельности младших школьников. Путешествия в мир природы. ФГОС. – Издательство
- 12.Увлекательная география / В. А. Маркин – Москва: Издательство АСТ,2018. – 222, [2] с.: ил.- (Простая наука для детей)
- 13.Физика/ П. М. Волцит. – Москва: Издательство АСТ, 2017. 47, [1]с.: ил. – (Тетрадь научная)
- 14.Физика без формул / Ал. А. Леонович; художник Ар. А. Леонович – Москва : Издательство АСТ.- 2018. – 223, [1] с.: ил.- (Простая наука для детей)
- 15.Химия/ П. М. Волцит. – Москва: Издательство АСТ, 2018. 47, [1]с.: ил. – (Тетрадь научная)

## **Литература, рекомендованная для детей и родителей по данной программе:**

- 1.Играем в науку. Открываем для себя мир / Джилл Франкель Хаузер ; Пер. с англ. – М.: Альпина Паблишер, 2017. – 48 с
2. Дневник наблюдений : Гуляем в лесу и изучаем природу / Барбара Вернзинг ; Пер. с нем. – М.: Альпина Паблишер, 2017. – 48 с.: ил.
- 3.Аликберова Л. Ю. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей. — М.: АСТ-ПРЕСС, 2017.

4. Груздева Н.В., Лаврова В.Н., Муравьев А.Г. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас. Иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию. – СПб.: «Кристалл+», 2018.
5. Зазнобина Л., Ковенько Л. Моя самая первая книжка о превращениях в природе. — М.: Дрофа, 2016.
6. Кукушкина Ю. Н. Химия вокруг нас: справочное пособие. — М.: Высшая школа, 2014.
7. Курдюмова Т. Н. и др. Сборник контрольных работ и тестов по химии. — М.: Просвещение, 2016.
8. Лисичкин В. Г., Бетанели В. И. Химики изобретают. - М.: Просвещение, 2015.
9. Малышкина В. Занимательная химия. «Серия нескучный учебник». – СПб.: Тригон, 2018.
10. Штремплер Г.И. Химия на досуге: Домашняя химическая лаборатория. – М.:2016.
11. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии. – М.: 2015.
12. Ольгин О. Опыты без взрывов. – М.:2015.
13. Шкурко Д.И. Забавная химия. Занимательные, безопасные и простые химические опыты. – М.: Мир,2016 г

Интернет-сайты:

1. “Химия и научно-технический прогресс”
2. “Техника и естествознание”
3. “Достижения химии и биологии”
4. “Википедия” <http://ru. Wikipedia>