

**Пояснительная записка**

Программа «Юные исследователи» для обучающимся 6-7 лет, имеющим интерес к естественным наукам (химии, физике, биологии) и истории их становления, деятельностному изучению процессов и явлений посредством постановки познавательного и исследовательского эксперимента.

Дети по природе своей – исследователи. Исследовательская, поисковая активность – естественное состояние ребенка. И тому подтверждение – их любознательность, постоянное стремление к эксперименту, желание самостоятельно находить решение в проблемной ситуации. 3адача педагога – не пресекать эту деятельность, а наоборот, активно помогать. Говоря о опытно-экспериментальной деятельности, мы имеем в виду активность ребенка, впрямую направленную на постижение устройства вещей, связей между явлениями окружающего мира, их упорядочение и систематизацию. Эта деятельность зарождается в раннем детстве, поначалу представляя собой простое, как будто бесцельное экспериментирование, с вещами, в ходе которого дифференцируется восприятие, возникает простейшая категоризация предметов по цвету, форме, назначению, осваиваются сенсорные эталоны, простые орудийные действия. В период дошкольного детства «островок» познавательно- исследовательской деятельности сопровождают игру, продуктивную деятельность, вплетаясь в них в виде ориентировочных действий, опробования возможностей любого нового материала.

Во время наблюдения и экспериментов обогащается память ребенка, активизируются мыслительные процессы, развивается речь. Следствием этого является накопление фонда умственных приемов и операций. Эксперименты – не самоцель, а только способ ознакомления с миром, в котором детям предстоит жить. Усваивается все прочно и надолго, когда ребенок слышит, видит, и все делает сам. Вот на этом и основана работа, проводимая по программе «Экспериментариум». Эксперименты положительно влияют на эмоциональную сферу ребенка, на развитие его творческих способностей, они дают детям реальные представления о различных сторонах изучаемого объекта, его взаимоотношениях с другими объектами и со средой обитания. В процессе эксперимента идет обогащение памяти ребенка, активизируются его мыслительные процессы, так как постоянно возникает необходимость совершать операции анализа и синтеза, сравнения и классификации, обобщения и экстраполяции. Природа сделала инстинкт познания в раннем возрасте очень мощным, практически непреодолимым. Единственный выход здесь, как считают педагоги и психологи – это широкое внедрение метода, организованного и контролируемого детского экспериментирования – дома, в детском саду и начальной школе.

**Направленность данной программы** –естественнонаучная, обеспечивающая более глубокие знания, умения по опытно- экспериментальной деятельности.

**Актуальность:** в современном обществе востребована творческая личность, способная к активному познанию окружающего, проявлению самостоятельности, исследовательской активности. Поэтому уже в дошкольном возрасте необходимо заложить первоосновы личности, проявляющей активное исследовательско – творческое отношение к миру. Вот на этом и основано активное внедрение детского экспериментирования в практику работы с дошкольниками и школьников первого класса.

**Цель программы**: Способствовать развитию у детей познавательной активности, любознательности, потребности в умственных впечатлениях детей, стремления к самостоятельному познанию и размышлению.

**Задачи:**

1. Поддерживать интерес дошкольников к окружающей среде, удовлетворять детскую любознательность.

2. Развивать у детей познавательные способности (анализ, синтез, классификация, сравнение, обобщение);

3. Развивать мышление, речь – суждение в процессе познавательно – исследовательской деятельности: в выдвижении предположений, отборе способов проверки, достижении результата, их интерпретации и применении в деятельности.

4. Активизировать речь и обогащать словарь детей.

5. Продолжать воспитывать стремление сохранять и оберегать природный мир, видеть его красоту, следовать доступным экологическим правилам в деятельности и поведении.

6. Формировать опыт выполнения правил техники безопасности при проведении опытов и экспериментов.

**Отличительной особенностью данной дополнительной общеобразовательной программы** в том, что все образовательные разделы предусматривают не только усвоение теоретических знаний, но и формирование деятельностно-практического опыта. Практические задания способствуют развитию у детей творческих способностей, уме­ния создавать, анализировать, делать выводы, работать в коллективе.

**Возраст детей**, участвующих в реализации данной образовательной программы – 6–7 лет.

Срок реализации программы 1 год.

1-й год обучения: 72 часа.

**Режим и формы занятий**

Занятия 1 года обучения проводятся 2 раза в неделю по 1 часу (72 часа в год).

В проведении занятий используются следующие четыре структуры общения:

• Опосредованное (в основном через экспериментальные, творческие и

учебные работы);

• Общение в паре;

• Групповое общение;

• Общение в парах сменного состава.

Применение этих четырех структур общения в образовательном процессе дает формы организации процесса обучения:

• Индивидуальная;

• Коллективная;

• Парная (при выполнении заданий, требующих объединение детей в подгруппы);

• Групповая.

По видам:

• Учебное;

• Итоговое;

• Вводное;

• Открытое;

• Конкурсное.

Второй год обучения предполагает работу с детьми, которые уже приобрели определенные навыки и знания, поэтому во второй год обучения больше внимания уделяется индивидуальной работе с обучающимися, их собственным экспериментальным задачам, работе с учебными исследованиями.

Приобретенные навыки экспериментаторской деятельности, обучающиеся представляют на научных шоу и мероприятиях образовательного учреждения. Лучшие исследовательские работы представляются обучающимися на конференциях, конкурсах, фестивалях.

**При проведении занятий используются следующие методы обучения:**

• Объяснительно-иллюстративный;

• Проблемный метод;

• Исследовательский / частично исследовательский метод.

**Формы контроля обучения и управления образовательным процессом**

Контроль обучения осуществляется систематически и реализуется в различных формах:

• Педагогический контроль;

• Текущий контроль;

• Тематический контроль;

• Итоговый контроль.

Педагогический контроль реализуется с целью установления и изучения признаков, характеризующих состояние и результаты процесса обучения. Включает в себя входную, промежуточную и итоговый контроль обучающихся.

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии с целью установления качества и эффективности выбранных форм занятий, методов обучения и способов деятельности обучающихся, а также с целью проверки усвоения обучающимися содержания образовательной программы. Текущий контроль осуществляется с помощью педагогического наблюдения, игр, бесед, индивидуальных и групповых заданий различных типов.

Тематический контроль осуществляется по окончании изучения определенного раздела программы с целью установления степени усвоения обучающимися содержания образовательной программы и планирования педагогической деятельности, деятельности обучающихся на следующих этапах обучения, определения необходимости коррекции знаний и умений обучающихся, повторения уже изученного материала. Тематический контроль организуется в форме образовательных игр, использующих и расширяющих основные понятия, факты, термины и определения раздела с включением задач экспериментального характера. При проведении тематического раздела при необходимости используются тестовые задания, задания проблемного и эвристического характера.

Итоговый контроль осуществляется на этапе завершения обучения по данной программе и включает в себя понятия, факты, термины и определения по всему содержанию программы. Обязательной частью итогового контроля является представление обучающимися выполненных индивидуально или в небольших группах самостоятельно разработанных экспериментов, небольших исследований. Итоговый контроль может быть осуществлен в форме итоговой научно-практической конференции.

**Педагогическая целесообразность**

Проведение мероприятий и событий, а также совместная разработка правил, познавательные игры, встречи, турниры и т.д. обеспечивают реализацию целей и задач данной программы.

Содержательный компонент программы составляют основы естественных наук – физики, химии и биологии, изучаемых посредством организации эксперимента, направленного на открытие самими обучающимися причин и закономерностей изучаемых явлений. Практическая направленность образовательной деятельности позволяет реализовать интерес обучающихся к познанию, развитию мотивации и личных интересов. Интеграция естественных наук, изучение истории науки и техники в рамках программы обеспечивает формирование целостного восприятия окружающего мира и истории человечества.

Деятельностный компонент программы направлен на развитие у обучающихся навыков экспериментальной деятельности и исследовательского познания мира. На занятиях дети учатся наблюдать, анализировать процессы и получаемые результаты, обосновывать свою точку зрения и осуществлять аргументированное обсуждение проблем. Разработанные задания, применимые как для индивидуальной, так и групповой экспериментальной деятельности, способствуют организации разноуровневой познавательной деятельности и взаимообучения.

Программа предполагает постепенное усложнение образовательной деятельности: от постановки и проведения простых и мотивирующих экспериментов, через изучение методологии эксперимента предполагается приведение обучающихся к анализу собственных интересов и постановке собственных небольших экспериментов и исследований. Все компоненты программы направлены на удовлетворение образовательных запросов, обучающихся и их познавательного интереса, раскрытие способностей детей, создание условий для организации образовательной деятельности увлеченных и одаренных детей.

В основу программы легли следующие дидактические принципы:

• объективности, научности;

• связи теории с практикой;

• последовательности, систематичности;

• доступности при необходимой степени трудности;

• наглядности, разнообразия методов;

• активности обучаемых;

• прочности усвоения знаний, умений и навыков в сочетании с опытом

творческой деятельности.

Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, научность и практичность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учет возрастных и индивидуальных особенностей детей, их интересов и познавательных потребностей. Например, в группе первого года обучения дети выполняют теоретические и экспериментальные задания менее сложные, чем в группе второго года обучения, знакомятся с правилами постановки эксперимента, основными естественнонаучными понятиями, этапами становления естественных наук. Исследовательские и экспериментальные задания на втором году обучения выполняются на более сложном теоретическом материале, сформированных навыках постановки эксперимента, готовности обучающихся к более продолжительным экспериментам и ориентируют на выполнение небольших исследований самими обучающимися. Задания и эксперименты по программе, различающиеся по уровню сложности, могут быть адаптированы к возрасту детей, построены с учетом их интересов, возможностей и предпочтений. Педагог вправе выбирать и подбирать задания для различного уровня подготовки и возрастной категории обучающихся. При этом задача педагога заключается не только в организации учебного процесса, подборе материала для организации познавательной и экспериментальной деятельности, но и в организации клубной деятельности детей, организации познавательных и мотивирующих клубных мероприятий, способствующих повышению мотивации обучающихся, осмысления значимости собственной познавательной деятельности.

Программа ориентирована на использование эксперимента в качестве системообразующего действия, однако предполагает применение широкого комплекса различного дополнительного материала по истории науки и техники, фактов о современных исследованиях и разработках. Каждое занятие должно быть направлено на формирование научной картины мира обучающихся, организацию активной познавательной деятельности путем организации экспериментов. Процесс обучения в рамках программы строится на единстве активных и увлекательных методов и приемов учебной работы, при которой в процессе постановки экспериментов и изучения причин тех или иных явлений, изучения ряда основных закономерностей происходит приобщение детей к активной познавательной и исследовательской деятельности.

Содержание программы включает в себя теоретическую часть – презентации, видеоматериалы, краткую беседу по каждой теме с использованием материалов по истории науки и техники, основным понятиям и закономерностям, сообщения обучающихся, и практическую часть – основную часть, в которой индивидуально, парно или в группах обучающиеся выполняют наблюдения и эксперименты.

**Ожидаемые результаты и способы определения их результативности**

**Предметные результаты:**

• обучающиеся будут знать названия и способы применения основного

лабораторного оборудования и веществ; важнейшие понятия и свойства

объектов (веществ) в рамках содержательного компонента программы;

этапы построения научного эксперимента; правила безопасного проведения

естественнонаучного эксперимента и поведения в лаборатории;

• обучающиеся будут иметь представление о развитии науки, в том числе

российской, великих ученых, экспериментаторах и изобретателях;

• обучающиеся будут уметь действовать по инструкциям, вносить изменения

в методику эксперимента, основываясь на цели своего эксперимента,

ставить собственный эксперимент; подбирать необходимое оборудование

для проведения эксперимента; работать с информационными источниками;

готовить презентационные материалы; объяснять причины наблюдаемых

явлений или выдвигать гипотезы о них;

• обучающиеся будут способны поставить эксперимент на основании

собственной цели и гипотезы с применением информационных материалов;

представлять результаты своей экспериментальной и познавательной

деятельности на клубных мероприятиях, конкурсах и конференциях.

**Метапредметные результаты:**

• обучающиеся разовьют свои умения в выявлении экспериментальной задачи

(проблемы), выработке гипотезы, классификации и систематизации,

установлении причинно-следственных связей, выводов и умозаключений;

• обучающиеся разовьют свои навыки в планировании деятельности,

организации научного эксперимента, анализе полученных результатов и

соотнесении результатов с первоначальными гипотезами;

• обучающиеся разовьют свои навыки в создании схем, моделей и инструкций

при решении учебных и познавательных задач.

**Личностные результаты:**

• обучающиеся разовьют навыки логического, аналитического и критического

мышления;

• у обучающихся сформируется эмоциональная и знаниевая основа

устойчивого интереса к науке и технике, любознательности, познавательной

открытости;

• уважительное отношение обучающихся к достижениям человечества в

области науки и техники, достижениям российских ученых и инженеров.

• развитые навыки продуктивного взаимодействия, обучающегося с другими

детьми на основе совместной познавательной деятельности;

• развитие способностей обучающихся, выявленные области их интересов;

• аккуратность, терпение и настойчивость в познавательной деятельности.

**Способы определения результативности программы**

Степень соответствия ожидаемых и полученных результатов устанавливается на основании таких показателей, как:

• Уровень теоретической подготовки обучающихся:

- соответствие знаний, обучающихся программным требованиям;

- осмысленность и правильность использования специальной терминологии;

- широта кругозора.

• Уровень практических умений и навыков:

- соответствие практических умений и навыков программным требованиям;

- владение лабораторным оборудованием и простыми измерительными приборами;

- креативность в выполнении практических заданий.

• Умения и навыки ребенка:

- самостоятельность в подборе и анализе информационных источников;

- самостоятельность в практической и исследовательской работе;

- самостоятельность в построении дискуссионного выступления;

- адекватность восприятия информации, идущей от педагога и других обучающихся;

- свобода владения и подачи обучающимися подготовленной информации;

- способность самостоятельно готовить свое рабочее место;

- соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям;

- аккуратность и ответственность в работе.

Анализ динамики личностного развития обучающихся осуществляется по трем направлениям:

• Организационно-волевые качества (терпение, воля, самоконтроль);

• Ориентационные свойства личности (мотивация, познавательная активность обучающихся);

• Поведенческие характеристики (конфликтность, тип сотрудничества).

Показателями в данном случае выступают: способность переносить известные учебные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности, активно побуждать себя к практическим действиям, умение контролировать свои поступки, способность оценивать себя адекватно, осознанное участие ребенка в освоении программы, способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации, умение воспринимать общие дела как свои собственные.

Способы определения достижения определенного уровня теоретической подготовки, практических умений и навыков и общеучебных умений и навыков обучающихся: педагогическое наблюдение и педагогический анализ итоговых и промежуточных результатов анкетирования, тестирования, опросов, выполнения обучающимися контрольных заданий, участия в учебных и клубных мероприятиях, решении задач проблемного характера, активности обучающихся на занятиях, защиты учебных проектов.

Динамика личностного развития обучающихся осуществляется посредством

1. Педагогического наблюдения;

2. Педагогического анализа результатов анкетирования, реальных и учебных

ситуационных задач, участия обучающихся в учебной деятельности, клубных

мероприятиях и разработке (защите) собственных образовательных проектов.

Формы подведения итогов реализации программы и достижений обучающихся, осваивающих программу:

• презентации и сообщения, представляемые на клубных мероприятиях;

• участие обучающихся в конкурсных мероприятиях и конференциях

различного уровня;

• проведение научных шоу и конкурсов для других обучающихся и

родителей.

**Формы подведения итогов** реализации программы и достижений обучающихся, осваивающих программу:

• презентации и сообщения, представляемые на клубных мероприятиях;

• участие обучающихся в конкурсных мероприятиях и конференциях

различного уровня;

• проведение научных шоу и конкурсов для других обучающихся и родителей.

**Учебный план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п. п** | **Темы** | **Общее кол-во часов** | **Теория** | **Практика** |
| 1. | Вводное занятие | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 2. | Эксперименты со свойствами песка, камней. | 3 | 1,5 | 1,5 |
| 3. | Эксперименты со свойствами воздуха. | 8 | 4 | 4 |
| 4. | Эксперименты с пищевыми продуктами. | 8 | 4 | 4 |
| 5. | Эксперименты со свойствами воды. | 7 | 3,5 | 3,5 |
| 6. | Эксперименты со свойства бумаги. | 4 | 2 | 2 |
| 7. | Эксперименты со свойствами пластмассы. | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 8. | Эксперименты со свойствами звука. | 7 | 3,5 | 3,5 |
| 9. | Эксперименты со свойствами магнита. | 2 | 1 | 1 |
| 10. | Эксперименты со свойствами стекла. | 4 | 2 | 2 |
| 11. | Эксперименты со свойствами почвы. | 2 | 1 | 1 |
| 12. | Эксперименты в живой природе. | 16 | 8 | 8 |
| 13. | Эксперименты с физическими явлениями (сила тяжести, трения) | 2 | 1 | 1 |
| 14. | Эксперименты со светом и зеркалом. | 6 | 3 | 3 |
| 15. | Итоговое занятие. | 1 | 0,5 | 0,5 |
| Итого: | | 72 | 36 | 36 |

**Содержание программы:**

**1. Ознакомление** детей и родителей с содержанием программы развития экспериментальной деятельности, с методами и формами работы по разделу «Детское экспериментирование»

**2. Эксперименты со свойствами песка, камней.**

Познакомить детей с песком разного цвета, объяснить, почему он такой, из чего состоит песок, где его используют.

Дать понять, что песок сыпучий, из сырого песка можно строить постройки, но они непрочные. На песке можно рисовать.

Познакомить детей с видами камней, где его добывают, что из него делают.

Дать детям понять, что камень быстро нагревается, но и быстро остывает, сидеть на нем нельзя, он холодный, но и босиком летом не пройдёшь: он горячий. Камень в воде тонет.

**Материалы:** емкости с сухим песком и глиной, прозрачные стаканчики, дощечки, лупа, сито, ширма, песочные часы. Различные камни, ящик ощущений, миски с водой. лупы, гуашь, кисти, клеенка.

**3. Эксперименты со свойствами воздуха.**

Познакомить со свойствами воздуха, возможностью воздуха двигать предметы. Рассказать, что воздух - это смесь газов, в основном кислород, которым мы дышим. Где используют газ? Газ бывает и ядовитым (угарный газ). С помощью газа надувают воздушные шарики.

 Дать понять, что ветер - это движение воздуха. С помощью вертушки и полосок бумаги определить направление и силу ветра. Где используют ветер (паруса, вентилятор, фен, ветряная мельница)?

**Материалы:** посылка с воздушным шаром, салфетка, книга, бумажные веера, деревянный кубик, прозрачные стаканы, ванночки с ровным дном.

**4. Эксперименты с пищевыми продуктами.**

Познакомить со свойствами некоторых пищевых продуктов вступать в химические реакции. Проводить реакции на взаимодействие щелочи и кислот, использовать пищевые красители. Научить детей самостоятельно выращивать кристаллы и др.

**Материалы:** бутылки, вода, сода, лимонная кислота, моющие средства, красители, соль, пена для бритья и т.д.

**5. Эксперименты со свойствами воды.**

Познакомить со свойствами воды, состоянием воды: твёрдое, жидкое, газообразное, использованием воды, вода не имеет вкуса, запаха, формы.

Дать понять, что вода всегда находится горизонтально по отношению к Земле. Очистить грязную воду с помощью фильтров. показать зависимость воды от температуры воздуха (заморозить воду, нагреть её), добавить краски в воду и заморозить. Что получится?

дать понять, что снег бывает сыпучий и сырой, понаблюдать за таянием снега (в зависимости от температуры воздуха). Дать понять, что быстрее растает снег или лёд?

**Материалы:** карточки, салфетка, два стакана, воронка, кусочек земли, глобус, ложка, банка с водой. Льдинки, стакан с водой, воронка, снег, кусочек земли, глобус, ложка, пипетка, банка с водой.

**6. Эксперименты со свойства бумаги.**

Познакомить детей с некоторыми свойствами бумаги (толстая – тонкая, прочная) в процессе выполнения с ней различных действий (сминание, разрывание, скручивание); с использованием бумаги в жизни человека. Познакомить со свойствами и качеством бумаги и ткани, учить видеть их сходства и различия. Учить детей делать умозаключения и выводы.

**Материалы:** кукла «Бумажная Фея», листочки бумаги различных видов, емкость с водой, предметы, изготовленные из бумаги. Тряпичная кукла Иринка, платочки из бумаги и ткани по количеству детей, вещи из ткани и бумаги.

**7. Эксперименты со свойствами пластмассы.**

Познакомить детей с разнообразием пластмассовых изделий, как изготавливают пластмассу, где её используют. Помочь определить свойства пластмассы (гладкая, шероховатая).

**Материалы:** пластмассовые емкости, предметы из других материалов, вода.

**8. Эксперименты со свойствами звука.**

Посредством проводимых опытов, уточнить представления детей о свойствах звука и его характеристиках. Продолжить формирование знаний о звуковых явлениях, ввести понятие громкости и высоты звука, сформулировать закон отражения звуковых волн, с помощью эксперимента доказать зависимость громкости звука от амплитуды, а высоты – от частоты колебаний.

**Материалы:** нитки, коробки, железные предметы, стержень и т.д.

**9. Эксперименты со свойствами магнита.**

Познакомить с понятиями «магнит», «магнитная сила». Сформировать представление о свойствах магнита (притягивает   железо), может двигать небольшие предметы.

Формирование умений приобретать знания посредствам проведения практических опытов, делать выводы, обобщения. Познакомить детей с понятием «магнетизм», с особенностями магнита; помочь выявить материалы, которые могут снять магнетичность; показать способ изготовление самодельных компасов.

**Материалы:** магнитики, металлические предметы, дощечка, рукавичка с магнитом, стакан с водой.

**10. Эксперименты со свойствами стекла.**

Познакомить с производством стекла, где его используют, как обращаться со стеклом. Дать понять, что стекло прозрачное, но оно бывает и цветным. Стекло хрупкое, легко бьётся, нужно быть с ним очень осторожным. Познакомить с производством фарфора; научить сравнивать свойства стекла и фарфора, узнавать стеклянные и фарфоровые предметы.

**Материалы:** стеклянные и фарфоровые посуды, стакан, ванночка с водой, палочки. Две стеклянные бутылочки, стакан, пробка, ванночка с водой, флаконы от духов, палочки.

**11. Эксперименты со свойствами почвы.**

Дать понять для чего нужна почва, из чего она состоит (песок, глина, земля). Водопроницаемость песка и глины. Уточнение знаний детей о свойствах почвы: мягкая, сыпучая, черная, рыхлая. назвать предмет в целом (почва); при помощи зрительного. Образцы почвы, две банки с чистой и грязной водой, картинки с изображениями почвенных обитателей. Восприятия выявить цвет, состав почвы; при помощи растирания почвы между пальцами выявить, какая она на ощупь.

**Материалы:** образцы почвы, две банки с чистой и грязной водой, картинки с изображениями почвенных обитателей и почвенных обитателей.

**12. Эксперименты в живой природой.**

Воспитывать желание интересоваться объектами живой и неживой природы.

Расширять представления детей о разнообразии бабочек, их строении и

приспособленностях в природе.

Развивать наблюдательность – умение замечать изменения в росте растений,

связывать эти изменения с условиями, в которых они находятся.

**Материалы:** растение, экземпляры бабочек, горшочки, земля, лейки, лампа и т.д.

**Материально-техническое обеспечение**

Реактивы

*Неорганические вещества:*

• Хлорид натрия;

• Сульфат меди (II);

• Гидрокарбонат натрия;

• Хлорид кобальта;

• Хлорид железа (III);

• Тиосульфат натрия;

• Аммиак (аптечный раствор, 10%);

• Перекись водорода (аптечный раствор, 3%);

• Водно-спиртовой раствор йода (аптечный раствор, 5%);

• Уголь активированный

*Органические вещества:*

• Крахмал;

• Сахароза;

• Глицерин;

• Лимонная кислота (тв.);

• Уксусная кислота (пищевой раствор, 9%)

• Пищевые красители;

• Масло растительное;

• Индикатор фенолфталеин (тв. и раствор);

• Витамин С (в шипучих таблетках);

• Мыльные пузыри (4 шт.)

*Оборудование лабораторное*

• Колба коническая (500 мл, 2 шт);

• Колба коническая (100 мл, 2 шт);

• Химические стаканы стеклянные (3 шт.);

• Химические стаканы пластиковые (10 шт.);

• Штативы для пробирок (3 шт.);

• Пробирки стеклянные (50 шт.);

• Пробирки пластиковые (20 шт.);

• Банки для сыпучих веществ пластиковые и стеклянные;

• Ступка и пестик;

• Набор одноразовой посуды;

• Ершик для мытья пробирок;

• Безмен для взвешивания бытовой;

• Лупы ученические (2 шт.)

• Термометры бытовые спиртовые (3 шт.);

• Термометр спиртовой лабораторный (1 шт.);

• Разновесы для чашечных весов (1 шт.);

• Цилиндры стеклянные (10 мл., 2 шт);

• Чашка Петри (1 шт.);

• Часы песочные (1 мин., 1 шт.)

• Воронки для фильтрования пластиковые (6 шт.);

• Нож канцелярский;

• Терки для обработки природных материалов малые (2 шт.);

• Зубочистки;

• Пластелин, фломастеры, краски;

• Резинки для бумаг;

• Соломинки для питья;

• Пластиковые и стеклянные бутылки для постановки экспериментов;

• Мячи резиновые разных размеров (3 шт.);

• Пластиковые пружины (3 шт.);

• Воздушные шары (5 шт.)

• Прищепки бельевые (10 шт.);

• Батарейка и лампочки (комплект).

*Оборудование информационно-коммуникационное, конструкторы*

*•* Проектор, экран;

• Документ-камера;

• Конструктор Тико для моделирования (1 шт.);

• Конструктор «Альтернативные источники энергии» (1 шт.)

**Информационные источники**

Литература для педагога:

1. Агафонов А.В., Сафиуллин Р.К., Скворцов А.И., Таюрский Д.А. Физика вокруг нас: Качественные задачи по физике. Около 1500 задач с подробными решениями: Учебное пособие / Предисл. А.И. Фишмана. – М.: ЛЕНАНД, 2015. – 336 с.

2. Игошев Б.М. История технических инноваций: учебн. Пособие / Б.М. Игошев, А.П. Усольцев. – М.: ФЛИНТА: Наука, 2013. – 352 с.

3. Сергеев Б.Ф. Занимательная физиология: Удивительный мир живых организмов. – М.: КРАСАНД, 2012. – 232 с.

4. Гусев И.Е. Большая книга экспериментов. Твори, выдумывай, изобретай / И.Е. Гусев. – М.: АСТ, 2013. – 240 с.

5. Белько Е. Веселые научные опыты. Увлекательные эксперименты в домашних условиях. – СПб: Питер, 2015. – 64 с.

6. Бэрроу Д. История науки в знаменитых изображениях / Джон Бэрроу. – М.: Эксмо, 2014. – 384 с.

7. Оценка эффективности реализации программ дополнительного образования детей: компетентностный подход / под ред. проф. Н.Ф. Радионовой и к.п.н. М.Р. Катуновой / Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных. 2005.

**Литература для обучающихся:**

1. Аниашвили К.С. Копилка научных опытов и экспериментов – М.: Издательство АСТ, 2016. – 128 с.

2. Болушевский С.В., Зарапин В.Г., Караваева А.О. Можно ли увидеть звук?

Увлекательные опыты со звуком, теплом и светом – М.: Эксмо, 2016. – 96 с.

3. Проневский А. Удивительные опыты с электричеством и магнитами – М.: Эксмо, 2015. – 80 с.

4. Рыжиков С.Б., Рыжикова Ю.В. Энергия и движение. Физика: Энциклопедия ОЛМА – М.: ОЛМА Медиа Групп, 2014. – 303 с.

5. Маколи Д. Как все устроено. Иллюстрированная энциклопедия устройств и механизмов – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 400 с.

6. Бэрроу Д. История науки в знаменитых изображениях – М.: Эксмо, 2014. – 384 с.

7. Никонов А.П. Физика на пальцах – М.: Издательство АСТ, 2016. – 352 с.

8. Горькавый Ник. Звездный витамин – М.: Издательство АСТ, 2016. – 221 с.

9. Славин С.Н. Наши великие изобретения – М.: Вече, 2016. – 320 с.

10. Сергеев Б.Ф. Занимательная физиология: Удивительный мир живых организмов. – М.: КРАСАНД, 2012. – 232 с.

11. Гусев И.Е. Большая книга экспериментов. Твори, выдумывай, изобретай / И.Е. Гусев. – М.: АСТ, 2013. – 240 с.

12. Белько Е. Веселые научные опыты. Увлекательные эксперименты в домашних условиях. – СПб: Питер, 2015. – 64 с.