

Государственное казенное общеобразовательное учреждение
Республики Дагестан
"Шангодинско-Шитлибская средняя общеобразовательная школа
Гунибского района"

Центр цифрового и гуманитарного профилей
«Точка Роста»

"Согласовано"

Заместитель директора

ДО «Точка Роста»

 Газиева Л.А.

" 31 " августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по
внеурочной деятельности
«Наука опытным путем»

Образовательный курс: «Солнечная школа»

9 класс)

Учитель: Нурасулова А.М

2023-2024 учебный год

1. Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности «Юный физик» для обучающихся 7-8 класса по общеинтеллектуальному направлению разработана на основе программ:

- Программы под редакций А.Е.Гуревича, Д.С.Исаева, А.С.Понтак. – М.: Дрофа. – 2018.
- Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение / В.А. Коровин – М.: Дрофа, 2019. - 125 с.

При составлении программы использованы материалы учителей:

- Гильфанова, Ю.И. Программа элективного курса «Занимательные опыты по физике» [Электронный ресурс] / <http://gilfanova-juliya.ru/d/329273/d/elektivnyy-kurs-po-fizike-zanimatelnye-opyty-po-fizike.doc>.

Программа рассчитана на 1 год обучения (34 часа), количество часов в неделю – 1, количество часов в год – 34.

Цель программы – формирование умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования объектов и явлений природы; развитие познавательных интересов и творческих способностей обучающихся, передача им опыта творческой деятельности.

Задачи:

- формировать у обучающихся умение безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования;
- формировать навыки исследовательской деятельности, управления объектами с помощью составленных для них алгоритмов;
- формировать готовность и способность обучающихся к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- создать условия для формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе учебно-исследовательской и творческой деятельности; умения выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ.

Данные задачи могут быть успешно решены, если на занятиях и в самостоятельной работе обучающихся сочетаются теоретическая работа с достаточным количеством практических работ, уделяется большое внимание анализу данных, получаемых экспериментально, предоставляется возможность создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования.

1. Общая характеристика программы

Программа поможет сформировать у обучающихся целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; развить умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; умение определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы; сформировать понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества; помочь овладеть умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; осознание значимости концепции устойчивого развития; сформировать навыки безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач; вооружить обучающегося научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Выявление

научных закономерностей в процессе проведения экспериментов необходимо для изучения физики, химии, биологии.

Программа построена таким образом, что на основе концентрического подхода введенные ранее понятия закрепляются при изучении новых разделов, экспериментально подтверждаются при демонстрациях и в лабораторных работах.

Для реализации программы внеурочной деятельности «Наука опытным путем» в основной школе необходимо организовать работу обучающихся в лаборатории, предоставить возможность индивидуальных исследований и групповой работы, работы в парах. На протяжении всего курса для формирования научного метода познания эмпирическим методом используется работа по этапам:

1. Сбор информации.
2. Наблюдение явления или эксперимент.
3. Анализ.
4. Выработка гипотезы, чтобы объяснить явление.
5. Разработка теории, объясняющей феномен, основанный на предположениях, в более широком плане.

Предполагается также

- проведение обучающимися практических (лабораторных) работ, индивидуальных исследований, экспериментальное моделирование;
- демонстрация учителем большого количества экспериментов;
- использование наглядных пособий, в том числе видеоматериала, презентаций, раздаточного материала в виде алгоритмов, блок-схем, моделей и т.п.

1. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Личностными результатами изучения курса «Наука опытным путем» являются:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности,
- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике и химии как элементам общечеловеческой культуры;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;

Метапредметными результатами изучения курса «Наука опытным путем» являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения научной информации.
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.

Общими предметными результатами изучения курса «Наука опытным путем» являются:

В познавательной сфере:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- умения обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;
- умения обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения структурировать изученный материал и естественнонаучную информацию, полученную из других источников;
- умения применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение полученных знаний.

В ценностно-ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с работой механизмов, переработкой веществ.

В трудовой сфере:

- проводить физический эксперимент.

В сфере безопасности жизнедеятельности:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Частными предметными результатами изучения курса «Наука опытным путем» являются:

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми физическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- осознание необходимости применения достижений физики для рационального природопользования;
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;
- формирование представлений о значении естественных наук в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

1. Содержание курса

1. Введение (1 ч)

Природа живая и неживая. Явления природы. Человек – часть природы. Влияние человека на природу. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана природы.

Физика – наука о природе. Что изучает физика. Тела и вещества. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория.

Знакомство с простейшим физическим оборудованием (пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок). Нагревательный прибор, особенности пламени. Правила нагревания вещества.

Измерительные приборы: линейка, измерительная лента, весы, термометр, мензурка (единицы измерений, шкала прибора, цена деления, предел измерений, правила пользования).

Лабораторные работы

1. *Знакомство с лабораторным оборудованием.*
2. *Знакомство с измерительными приборами. Определение размеров физического тела.*
3. *Измерение объема жидкости и емкости сосуда с помощью мензурки. Измерение объема твердого тела.*

1. Человек и природа (15 ч)

Земля – планета Солнечной системы (2 ч)

Звездное небо: созвездия, планеты. Развитие представлений человека о Земле. Солнечная система. Солнце.

Движение Земли: вращение вокруг собственной оси, смена дня и ночи на различных широтах, обращение Земли вокруг Солнца, наклон земной оси к плоскости ее орбиты, смена времен года.

Луна – спутник Земли. Фазы Луны.

Изменение горизонтальных координат небесных тел в течение суток.

Знакомство с простейшими астрономическими приборами: астрономический посох, астролябия, телескоп.

Исследования космического пространства. К.Э.Циолковский, С.П. Королев – основатели советской космонавтики. Ю.А.Гагарин – первый космонавт Земли. Искусственные спутники Земли. Орбитальные космические станции. Корабли многоразового использования. Программы освоения космоса: отечественные, зарубежные, международные.

Земля – место обитания человека (2 ч)

Литосфера, мантия, ядро; увеличение плотности и температуры Земли с глубиной. Изучение земных недр.

Гидросфера. Судоходство. Исследование морских глубин.

Атмосфера. Атмосферное давление, барометр. Влажность воздуха, определение относительной влажности. Атмосферные явления, гром и молния. Освоение атмосферы человеком. Кругообороты углерода и азота.

Человек дополняет природу

Простые механизмы. Механическая работа. Энергия. Синтетические материалы.

Механизмы – помощники человека. Простые механизмы, рычаг, наклонная плоскость, подвижный и неподвижный блоки, их назначение.

Механическая работа, условия ее совершения. Джоуль – единица измерения работы.

Энергия. Источники энергии. Различные виды топлива. Солнечная энергия, ее роль для жизни на Земле. Тепловые двигатели, двигатели внутреннего сгорания, их применение. Тепловые, атомные и гидроэлектростанции.

Создание материалов с заранее заданными свойствами: твердые, жаропрочные, морозостойкие материалы, искусственные кристаллы. Полимеры, свойства и применение некоторых из них.

Волокна: природные и искусственные, их свойства и применение.

Каучуки и резина, их свойства и применение.

Взаимосвязь человека и природы

Загрязнение атмосферы и гидросферы, их влияние на здоровье людей. Контроль за состоянием атмосферы и гидросферы.

Рациональное использование топлива. Использование энергии рек, ветра, приливов, тепла Земли; энергия Солнца.

Современные наука и производство. Средства связи. Знания, их роль в жизни человека и общества. Как люди познают окружающий мир (наука вчера, сегодня, завтра).

Управление производством: роль автоматики, электроники. Компьютеризация производства. Роботы. Цехи-автоматы.

Средства связи и передача информации: телеграф, телефон, радиосвязь (радиостанция, радиоволны, антенна, приемник, громкоговоритель), телевидение.

Лабораторные работы

1. Определение азимута Солнца с помощью компаса.
 2. Изготовление астролэбии и измерение высоты Солнца.
 3. Измерение атмосферного давления барометром.
 4. Изготовление простейшего гигрометра.
 5. Знакомство с простыми механизмами.
 6. Вычисление механической работы.
 7. Изучение устройства и принципа действия телеграфного аппарата.
1. Занимательные опыты по физике

Понятие физического эксперимента. Роль физического эксперимента в науке физики

Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения. Роль эксперимента в жизни человека.

Опыты с жидкостями и газами

Опыты на демонстрацию атмосферного давления. Опыты на строение вещества и на силы взаимодействия молекул. Опыты по механике. Опыты на тему: «Давление жидкостей и газов».

Перечень занимательных опытов:

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 1. Спички – лакомки | 7. Яйцо в графине |
| 2. Яйцо в солёной воде | 8. Подъём тарелки с мылом |
| 3. Пять этажей | 9. Соединённые стаканы |
| 4. Удивительный подсвечник | 10. Разбейте стакан |
| 5. Стакан с водой | 11. Уроните монетку |
| 6. Яйцо в графине | |

Мыльные пузыри и плёнки

Мыльные пузыри. Гибкая оболочка мыльных пузырей. Трюки с пузырями.

Перечень занимательных опытов:

- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| 1. Превращение мыльного пузыря | 4. Снежные цветы |
| 2. Шар в бочке | 5. Свеча, погасни! |
| 3. Шар-недотрога | 6. Мыльный винт |

1. Интересные случаи равновесия

Понятие равновесия. Понятие центра тяжести. Правило рычага.

Перечень занимательных опытов:

- | | |
|------------------------|-------------------------------|
| 1. Карандаш на острие | 5. Пятнадцать спичек на одной |
| 2. Поварёшка и тарелка | 6. Верёвочные весы |
| 3. Яйцо на бутылке | 7. Парафиновый мотор |
| 4. Две вилки и монета | 8. Подставка для супницы |

Защита проектов

Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники

Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека.

Перечень интересных опытов:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------|
| 1. Монета и бумажное кольцо | 5. Танцующее яйцо |
| 2. Чур не урони! | 6. Маятник Фуко |
| 3. Шнурок и цепочка | 7. Смешная дуэль |
| 4. Какое - крутое? Какое – сырое? | |

Опыты с теплотой и электричеством

Понятие источника тока. Электризация тел. Проводимость жидкости.

Перечень интересных опытов:

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1. Лимон - источник тока | 4. Олово на игральной карте |
| 2. Электрический цветок | 5. Кто раньше? |
| 3. Бумажная кастрюля | 6. Наэлектризованный стакан |

Ошибки наших глаз. Опыты со светом

Элементы геометрической оптики.

Перечень интересных опытов:

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| 1. Ложка – рефлектор | 7. Копировальное стекло |
| 2. Посеребренное яйцо | 8. Птичка в клетке |
| 3. Вот так лупа | 9. Белая и чёрная бумага |
| 4. Живая тень | 10. Кто выше |
| 5. Зелёный чёртик | 11. Циркуль или глаз? |
| 6. Не раскупоривая бутылки! | 12. Монета или шар? |

Заключение (1 ч)

Наблюдения, опыты – источник знаний о природе явлений. Подготовка и защита проектов. Круглый стол.

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

<i>Тема по программе</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>П.Р.</i>	<i>Л.Р.</i>
1. Введение	1		1
1. Человек и природа			
Земля – планета Солнечной системы	1		4
Земля – место обитания человека	2		2
Человек дополняет природу	10		4
Взаимосвязь человека и природы	2		1
1. Занимательные опыты по физике			
Понятие физического эксперимента. Роль физического эксперимента в науке физики	1		
Опыты с жидкостями и газами	3	3	2
Мыльные пузыри и плёнки	2	3	1
Интересные случаи равновесия	2	1	1
Защита проектов	1		
Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники	2	3	1
Опыты с теплотой и электричеством	3	2	1
Ошибки наших глаз. Опыты со светом	3	6	
Заключение	1	5	
Итого:	34	23	20

Тематическое планирование

<i>№ урока по программе</i>	<i>№ урока в теме</i>	<i>Тема по программе</i>	<i>Форма занятия</i>	<i>Вид деятельности</i>	<i>Практ. р.</i>	<i>Лабо р. Р.</i>
1. Введение						
1.	1.	Природа живая и неживая. Физика и химия – науки о природе. <i>Знакомство с простейшим физическим и химическим оборудованием.</i> Нагревательный прибор, особенности пламени. Правила нагревания вещества. <i>Лабораторная работа</i>	Лекция, дем. эксперимент	Л, П		
1.	1.	Измерительные приборы. Знакомство с	Лекция, дем. эксперимент, лаб.	П. Р		1

		измерительными приборами. Определение размеров физического тела. <i>Измерение объема жидкости и емкости сосуда с помощью мензурки. Лабораторная работа Измерение объема твердого тела.</i> <i>Лабораторная работа</i>	работа.			
1. Человек и природа						
Земля – планета Солнечной системы						4
1.	1.	Звездное небо. Солнечная система. Движение Земли. Луна – спутник Земли. Фазы Луны. <i>Наблюдение звездного неба. Наблюдение Луны в телескоп.</i>	Лабораторная работа	Л, П		2
1.	1.	Изменение горизонтальных координат небесных тел в течение суток. Знакомство с простейшими астрономическими приборами. <i>Определение азимута Солнца с помощью компаса.</i>	Лабораторная работа	Р, П, К		1
1.	1.	Исследования космического пространства. <i>Изготовление астроблуда и измерение высоты Солнца.</i>	Конференция (защита проектов)	Р, П, К		1
Земля – место обитания человека						2
1.	1.	Литосфера, мантия, ядро; увеличение плотности и температуры Земли с глубиной. Изучение земных недр.	Лекция, демонстрация видеоролика	П		
1.	1.	Гидросфера. Судостроение. Исследование морских глубин.	Лекция, демонстрация видеоролика	П		
1.	1.	Атмосфера. Атмосферное давление, барометр. <i>Измерение атмосферного давления барометром.</i>	Лабораторная работа	Р, П		1
1.	1.	Влажность воздуха, определение относительной влажности. Атмосферные явления, гром и молния. Освоение атмосферы человеком. Кругообороты углерода и азота. <i>Изготовление простейшего гигрометра.</i>	Лабораторная работа	Р, П, К		1

Человек дополняет природу						4
1.	1.	Механическая работа. Энергия. Синтетические материалы.	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	Механизмы – помощники человека.	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	Простые механизмы, рычаг, наклонная плоскость, подвижный и неподвижный блоки, их назначение.	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	Механическая работа, условия ее совершения. Джоуль – единица измерения работы. <i>Вычисление механической работы.</i>	Лабораторная работа	Р, П		1
1.	1.	Энергия. Источники энергии. Различные виды топлива. Солнечная энергия, ее роль для жизни на Земле.	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	Тепловые двигатели, двигатели внутреннего сгорания, их применение. Тепловые, атомные и гидроэлектростанции.	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	Создание материалов с заранее заданными свойствами: твердые, жаропрочные, морозостойкие материалы, искусственные кристаллы.	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	Полимеры, свойства и применение некоторых из них. <i>Знакомство с коллекцией пластмасс.</i>	Лабораторная работа	П		1
Взаимосвязь человека и природы						1
1.	1.	Загрязнение атмосферы и гидросферы, их влияние на здоровье людей. Контроль за состоянием атмосферы и гидросферы. Рациональное использование топлива. Использование энергии рек, ветра, приливов, тепла Земли; энергия Солнца.	Лекция, дем. эксперимент	Л, П		
1.	1.	Современные наука и производство. Средства связи. Знания, их роль в жизни человека и общества. Как люди познают окружающий мир.	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	Средства связи и передача информации: телеграф, телефон, радиосвязь,	Лабораторная работа	Р, П, К		1

		телевидение. Изучение устройства и принципа действия телеграфного аппарата.				
1. Занимательные опыты по физике						
Понятие физического эксперимента. Роль физического эксперимента в науке физики						
1.	1.	Физический эксперимент. Виды физического эксперимента.	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения.	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	Роль эксперимента в жизни человека.	Лекция, дем. эксперимент	П		
Опыты с жидкостями и газами						
1.	1.	Опыт «Спички – лакомки»	Опыт - исследование	Р	1	
1.	1.	Опыт «Яйцо в солёной воде»	Опыт - исследование	Р	1	
1.	1.	Опыт «Пять этажей» Опыт «Удивительный подсвечник»	Опыт - исследование	Р	1	
1.	1.	Опыт «Стакан с водой» Опыт «Яйцо в графине»	Опыт - исследование	Р	1	
1.	1.	Опыт «Подъём тарелки с мылом» Опыт «Соединённые стаканы»	Опыт - исследование	Р	1	
1.	1.	Опыт «Разбейте стакан» Опыт «Уроните монетку»	Опыт - исследование	Р	1	
Мыльные пузыри и плёнки						
1.	1.	Мыльные пузыри. Гибкая оболочка мыльных пузырей	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	Преобразование мыльного пузыря	Опыт - исследование	Р	1	
1.	1.	Свеча, погасни! Мыльный винт	Опыт - исследование	Р	1	
Интересные случаи равновесия					1	
1.	1.	Понятие равновесия. Понятие центра тяжести. Правило рычага. Карандаш на острие	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	Поварёшка и тарелка Яйцо на бутылке	Опыт - исследование	Р	1	

1.	1.	<i>Две вилки и монета Пятнадцать спичек на одной</i>	Опыт - исследование	Р	1	
Защита проектов						
1.	1.	Занимательные опыты. Защита проектов		Л, К	1	
Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники						
1.	1.	Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. <i>Монета и бумажное кольцо</i>	Лекция, дем. эксперимент	П		
Опыты с теплотой и электричеством						
1.	1.	Понятие источника тока. Электризация тел. Проводимость жидкости.	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	<i>Лимон - источник тока Электрический цветок</i>	Опыт - исследование	Р	1	
1.	1.	<i>Бумажная кастрюля</i>	Опыт - исследование	Р	1	
1.	1.	<i>Олово на игральной карте Кто раньше?</i>	Опыт - исследование	Р	1	
1.	1.	<i>Наэлектризованный стакан</i>	Опыт - исследование	Р	1	
Ошибки наших глаз. Опыты со светом						
1.	1.	Элементы геометрической оптики.	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	<i>Ложка – рефлектор Посеребренное яйцо Вот так лупа Живая тень</i>	Опыт - исследование	Р	1	
1.	1.	<i>Зелёный чёртик Не раскупоривая бутылки! Копировальное стекло Птичка в клетке</i>	Опыт - исследование	Р	1	
1.	1.	<i>Белая и чёрная бумага Кто выше Циркуль или глаз? Монета или шар?</i>	Опыт - исследование	Р	1	
Заключение						
1.	1.	Наблюдения, опыты – источник знаний о природе явлений. Круглый стол.	Заключительная беседа	Л, К		

Оснащения информационно-библиотечного центра

Литература для обучающихся

1. Галилео. Наука опытным путем. [Текст] / Научно-популярное периодическое издание. - М.: ООО Де Агостини. Россия;
2. Гуревич, А. Е., Краснов М. В., Нотов Л. А., Понтак Л. С. Химия. Физика. 5 класс. Рабочая тетрадь. [Текст] / А. Е. Гуревич, М. В. Краснов, Л. А. Нотов, Л. С. Понтак. - М.: Дрофа. 2012 г., 10 с.;
3. Еремина, Е.А. Химия. Краткий справочник школьника. 8-11 классы [Текст] / Е.А.Еремина, В.В.Еремин, Н.Е.Кузьменко. – М.: Дрофа – 2017 г.;
4. Занимательные научные опыты для детей. [Электронный ресурс] / http://adalin.mospsy.ru/l_01_00/l_01_10o.shtml#Scene_1;
5. Лукашик, В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике. 7-9 кл. [Текст] / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. - М.: Просвещение, 2019 г.;

Литература для учителя

1. Горев, Л. А. Занимательные опыты по физике в 6-7 классах средней школы. Кн. для учителя. [Электронный ресурс] / Л. А. Горев - М.: Просвещение, 2017 г. — 175 с.;
2. Кабардин, О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9-10 классы: Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений [Текст] / О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов - М.: Вербум, 2004 г., 148 с.
3. Тульчинский, М.Е. Качественные задачи по физике. [Электронный ресурс] / `javascript:window.document.location='http://depositfiles.com/files/04reqdmmy'`;

Список информационных источников, использованных при подготовке программы

1. Галилео. Наука опытным путем. [Текст] / Научно-популярное периодическое издание. - М.: ООО Де Агостини. Россия;
2. Горев, Л. А. Занимательные опыты по физике в 6-7 классах средней школы. Кн. для учителя. [Электронный ресурс] / Л. А. Горев - М.: Просвещение, 1985 г. — 175 с.;
3. Коллекция: естественнонаучные эксперименты. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] / <http://experiment.edu.ru/>;