

Комитет образования Приаргунского муниципального округа  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Пограничнинская средняя общеобразовательная школа

Принята на заседании методического  
(педагогического) совета  
от «14» июня  
Протокол № 8

Утверждаю  
Директор МБОУ Пограничнинской СОШ  
Лапердина П.А. Лап  
«16» июня 2022г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«ЮНЫЙ ФИЗИК»**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ: ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ**

Возраст обучающихся: 7–12 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: учитель физики, информатики  
МБОУ Пограничнинской СОШ  
Пикалкин Лев Николаевич



## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «Юный физик» (далее программа) составлена в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации в области образования на основе нормативно-правовых документов и на основе опыта работы педагога.

Содержание программы знакомит учащихся с химическими веществами, которые встречаются в повседневной жизни. Рабочая программа дополнительного образования «Юный физик» предназначена для изучения в МБОУ Пограничнинской СОШ естественно - научной и технологической направленностей, на базе Центра образования «Точка роста».

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р),
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196);
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242);
- Устав МБОУ Пограничнинской СОШ;

*Актуальность* программы определена тем, что внеурочная экспериментальная

деятельность обучающихся в области естественных наук в 1 – 5 классах является наиболее благоприятным этапом для формирования инструментальных (операциональных) личностных ресурсов и может стать ключевым плацдармом всего школьного естественнонаучного образования для формирования личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов, осваиваемых обучающимися на базе одного или нескольких учебных предметов, способов деятельности, применяемых как в рамках воспитательно-образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях.

*Новизна* программы заключается в:

- экспериментальном подходе к определению физических закономерностей;
- доступности курса для младших школьников;
- возможности создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования
- прикладном характере исследований;
- развернутой схеме оценивания результатов изучения программы.

*Цель программы* – формирование умений наблюдать природные явления и выполнять опыт 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 помощью составленных для них алгоритмов;
- формировать готовность и способность обучающихся к осознанному выбору 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 творческой деятельности; умения выступать перед аудиторией, представляя 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.

### Адресат 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 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 во 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, основанной 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.

### **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 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 использованием различных источников и новых информационных технологий, решения познавательных задач;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели, 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, излагать его;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, 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.

## 1. Содержание курса

### 1. Введение (2ч)

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 емкостисосудас помощью мензурки. Измерение объема твердого тела.*



## 1. **Человеки природа(21ч)**

### **Земля– планета Солнечной системы(3ч)**

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 многоцелевого использования. Программы освоения космоса: отечественные, зарубежные, международные.

### **Земля– место обитания человека(4 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(11ч)**

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(4ч)**



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.

Современная 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 автоматизации, электроники. Компьютеризация производства. Роботы. Цехи-автоматы.

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

### **Лабораторные работы**

1. *Определение азимута Солнца с помощью компаса.*
2. *Изготовление астролябии 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 (68 ч)**

#### **Понятие физического эксперимента. Роль физического эксперимента в науке физики (4 ч)**

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

#### **Опыты с жидкостями и газами (9 ч)**

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
2. Яйцо в солёной воде
3. Пять этажей
4. Удивительный подсвечник
5. стакан сводой
6. Яйцо в графине
7. Яйцо в графине



8. Подъём тарелки с мылом
9. Соединённые стаканы
10. Разбейте стакан
11. Уроните монетку

### **Мыльные пузыри и плёнки (5ч)**

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

#### ***Перечень занимательных опытов:***

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

### **1. Интересные случаи равновесия (5ч)**

Понятие равновесия. Понятие центра тяжести. Правило рычага.

#### ***Перечень занимательных опытов:***

1. Карандаш на острие
2. Поварёшка и тарелка
3. Яйцо на бутылке
4. Две вилки и монета
5. Пятнадцать спичек на одной
6. Верёвочные весы
7. Парафиновый мотор
8. Подставка для супницы
9. Все 28!!!

### **Защита проектов (1ч)**

### **Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники (4 ч)**

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

#### ***Перечень занимательных опытов:***

1. Монета и бумажное кольцо



2. Чурнеурони!
3. Шнурокицепочка
4. Какое-крутое?Какое – сырое?
5. Танцующееяйцо
6. МаятникФуко
7. Смешнаядуэль

### **Опыты теплотой иэлектричеством(7ч)**

Понятиеисточникатока.Электризациятел.Проводимостьжидкости.

#### ***Переченьзанимательных опытов:***

1. Лимон-источниктока
2. Электрическийцветок
3. Бумажнаякастрюля
4. Олово наигральнойкарте
5. Ктораньше?
6. Наэлектризованныйстакан

### **Ошибкинашихглаз.Опыты со светом(7ч)**

Элементыгеометрическойоптики.

#### ***Переченьзанимательных опытов:***

1. Ложка–рефлектор
2. Посеребренное яйцо
3. Воттак лупа
4. Живаятень
5. Зелёныйчёртик
6. Нераскупориваябутылки!
7. Копировальное стекло
8. Птичкавклетке
9. Белая ичёрнаябумага
10. Кто выше
11. Циркульилиглаз?
12. Монетаили шар?

### **Заключение(2 ч)**







1. Введение			2			3
1.	1.	Природа живая и неживая. Физика и химия – науки о природе. Знакомство с простейшим физическим и химическим оборудованием. Нагревательный прибор, особенности пламени. Правила нагревания вещества. <i>Лабораторная работа</i>	1	Лекция, дем. эксперимент	Л <sup>1</sup> , П	
1.	1.	Измерительные приборы. Знакомство с измерительными приборами. Определениеразмеров физического тела. <i>Измерение объема жидкости и емкости сосуда с помощью мензурки.</i> <i>Лабораторная работа</i> <i>Измерение объема твердого тела.</i> <i>Лабораторная работа</i>	1	Лекция, дем. эксперимент, лаб. работа.	П.Р	1
1. Человек и природа			21			
Земля – планета Солнечной системы			3			4
1.	1.	Звездное небо. Солнечная система. Движение Земли. Луна – спутник Земли. Фазы Луны. <i>Наблюдение звездного неба.</i> <i>Наблюдение Луны в телескоп.</i>	1	Лабораторная работа	Л, П	2
1.	1.	Изменение горизонтальных координат небесных тел в течение суток. Знакомство с простейшими	1	Лабораторная работа	Р, П, К	1



		астрономическими приборами. <i>Определение азимута Солнца с помощью компаса.</i>					
1.	1.	Исследования космического пространства. <i>Изготовление астрлябии и измерение высоты Солнца.</i>	1	Конференция (защита проектов)	Р,П,К		1
<b>Земля–местообитания человека</b>			<b>4</b>				<b>2</b>
1.	1.	Литосфера, мантия, ядро; увеличение плотности и температуры Земли с глубиной. Изучение земных недр.	1	Лекция, демонстрация видеоролика	П		
1.	1.	Гидросфера. Судоходство. Исследование морских глубин.	1	Лекция, демонстрация видеоролика	П		
1.	1.	Атмосфера. Атмосферное давление, барометр. <i>Измерение атмосферного давления барометром.</i>	1	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>	1	Лабораторная работа	Р,П,К		1
<b>Человек дополняет природу</b>			<b>11</b>				<b>4</b>
1.	1.	Простые механизмы. <i>Знакомство с простыми механизмами.</i>	1	Лабораторная работа	П		1



1.	1.	Механическая работа. Энергия. Синтетические материалы.	1	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	Механизмы – помощники человека.	1	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	Простые механизмы, рычаг, наклонная плоскость, подвижный и неподвижный блоки, их назначение.	1	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	Механическая работа, условия ее совершения. Джоуль – единица измерения работы. <i>Вычисление механической работы.</i>	1	Лабораторная работа	Р, П		1
1.	1.	Энергия. Источники энергии. Различные виды топлива. Солнечная энергия, ее роль для жизни на Земле.	1	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	Тепловые двигатели, двигатели внутреннего сгорания, их применение. Тепловые, атомные и гидроэлектростанции.	1	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	Создание материалов с заранее заданными свойствами: твердые, жаропрочные, морозостойкие материалы, искусственные кристаллы.	1	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	Полимеры, свойства и применение некоторых из них. <i>Знакомство с коллекцией пластмасс.</i>	1	Лабораторная работа	П		1



1.	1.	Волокна: природные и искусственные, их свойства и применение. <i>Знакомство с коллекцией волокон.</i>	1	Лабораторная работа	П		1
1.	1.	Каучуки и резина, их свойства и применение.	1	Лекция, дем. эксперимент	П		
<b>Взаимосвязь человека и природы</b>			<b>4</b>				
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.	1	Лекция, дем. эксперимент	Л, П		
1.	1.	Современная наука и производство. Средства связи. Знания, их роль в жизни человека и общества. Как люди познают окружающий мир.	1	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	Управление производством: роль автоматизации, электроники. Компьютеризация производства. Роботы. Цехи-автоматы.	1	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	Средства связи и передача информации: телеграф, телефон, радиосвязь, телевидение. <i>Изучение устройств и</i>	1	Лабораторная работа	Р, П, К		1



		<i>принципа действия телеграфного аппарата.</i>					
<b>1. Занимательные опыты по физике</b>			<b>68</b>				
<b>Понятие физического эксперимента. Роль физического эксперимента в науке физики</b>			<b>4</b>				
1.	1.	Физический эксперимент. Виды физического эксперимента.	1	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения.	1	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	Расчёт погрешности измерения.	1	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	Роль эксперимента в жизни человека.	1	Лекция, дем. эксперимент	П		
<b>Опыты с жидкостями и газами</b>			<b>11</b>			10	
1.	1.	<i>Опыт «Спички – лакомки»</i>	1	Опыт - исследование	Р	1	
1.	1.	<i>Опыт «Яйцов солёной воде»</i>	1	Опыт - исследование	Р	1	
1.	1.	<i>Опыт «Пять этажей» Опыт «Удивительный подсвечник»</i>	1	Опыт - исследование	Р	1	
1.	1.	<i>Опыт «Стакан с водой»</i>	1	Опыт - исследование	Р	1	
1.	1.	<i>Опыт «Яйцов графине»</i>	1	Опыт - исследование	Р	1	
1.	1.	<i>Опыт «Яйцов графине»</i>	1	Опыт - исследование	Р	1	
1.	1.	<i>Опыт «Подъём тарелки мылом»</i>	1	Опыт - исследование	Р	1	
1.	1.	<i>Опыт «Соединённые сосуды»</i>	1	Опыт - исследование	Р	1	
1.	1.	<i>Опыт «Разбейте стакан» Опыт «Уроните монетку»</i>	1	Опыт - исследование	Р	1	



<b>Мыльныепузыри и плёнки</b>			<b>5</b>			<b>7</b>	
1.	1.	Мыльныепузыри. Гибкая оболочка мыльныхпузырей	1	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	<i>Малмаламеньше Снежные цветы</i>	1	Опыт - исследование	Р	1	
1.	1.	<i>Превращениемыльног опузыря</i>	1	Опыт - исследование	Р	1	
1.	1.	<i>ШарббочкеШар-недодрога</i>	1	Опыт - исследование	Р	1	
1.	1.	<i>Свеча, погасни! Мыльныйвинт</i>	1	Опыт - исследование	Р	1	
<b>Интересныеслучаиравновесия</b>			<b>5</b>			<b>1</b>	
1.	1.	Понятие равновесия. Понятие центра тяжести. Правило рычага. <i>Карандашна острие</i>	1	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	<i>Поварёшкаитарелка Яйцо на бутылке</i>	1	Опыт - исследование	Р	1	
1.	1.	<i>Две вилки и монета Пятнадцатьспичек на одной</i>	1	Опыт - исследование	Р	1	
1.	1.	<i>ВерёвочныевесыПара финовыймотор</i>	1	Опыт - исследование	Р	1	
1.	1.	<i>Подставкадлясупницы Все28!!!</i>	1	Опыт - исследование	Р	1	
<b>Защитапроектов</b>			<b>1</b>				
1.	1.	Занимательныео пыты. Защитапр оектов	1		Л,К	1	
<b>Инерцияицентробежнаясила. Волчки и маятники</b>			<b>4</b>			<b>7</b>	
1.	1.	Понятиеинерциии инертности. Центробежная сила. Применение данных физическихпонятийв жизнедеятельности человека. <i>Монета и бумажноекольцо</i>	1	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	<i>Чурнеурони!Шнурок</i>	1	Опыт-	Р	1	



		<i>и цепочка</i>		исследование			
1.	1.	<i>Какое-крутое? Какое – сырое? Танцующее яйцо</i>	1	Опыт - исследование	P	1	
1.	1.	<i>Маятник Фуко С мешная дуэль</i>	1	Опыт - исследование	P	1	
<b>Опыты с теплотой и электричеством</b>			<b>7</b>			<b>6</b>	
1.	1.	Понятие источника тока. Электризация тел. Проводимость жидкости.	1	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	<i>Лимон-источник тока</i>	1	Опыт - исследование	P	1	
1.	1.	<i>Электрический цветок</i>	1	Опыт - исследование	P	1	
1.	1.	<i>Бумажная кастрюля</i>	1	Опыт - исследование	P	1	
1.	1.	<i>Олово на игральной карте</i>	1	Опыт - исследование	P	1	
1.	1.	<i>Котораньше?</i>	1	Опыт - исследование	P	1	
1.	1.	<i>Наэлектризованный стакан</i>	1	Опыт - исследование	P	1	
<b>Ошибки наших глаз. Опыты со светом</b>			<b>7</b>			<b>12</b>	
1.	1.	Элементы геометрической оптики.	1	Лекция, дем. эксперимент	П		
1.	1.	<i>Ложка – рефлектор Посеребренная яйцо</i>		Опыт - исследование	P	1	
1.	1.	<i>Вот так лупа Живая тень</i>	1	Опыт - исследование	P	1	
1.	1.	<i>Зелёный чёртик Не раскупоривая бутылки!</i>	1	Опыт - исследование	P	1	
1.	1.	<i>Копировальное стекло Птичка в клетке</i>	1	Опыт - исследование	P	1	
1.	1.	<i>Белая и чёрная бумага Кто выше</i>	1	Опыт - исследование	P	1	



1.	1.	Циркулилиглаз? Монета илишар?	1	Опыт - исследование	Р	1	
Заключение			2			5	
1.	1.	Наблюдения,опыты- источник знаний о природе явлений.	1	Заключительн аябеседа	Л,К		
1.	1.	Наблюдения,опыты- источник знаний о природе явлений. Круглыйстол.	1	Круглыйстол, конференция	Л,К	1	

### Списокиспользуемойлитературы

1. Алексинский,В.Н.Занимательныеопытыпохимии.Книгадляучителя[Текст]/ В.Н. Алексинский - М.: Дрофа – 2010 г., 96 с.;
2. Галилео.Наукаопытнымпутем.[Текст]/Научно-популярноепериодическое издание. - М.: ООО Де Агостини. Россия;
3. Гара,Н.Н.,ЗуеваМ.В.Химия.8-9классы.Школьныйпрактикум.[Текст]/ Н.Н.Гара – М.: Дрофа – 2008 г., 128 с.;
4. Горев, Л. А. Занимательныеопытыпо физикев6-7классахсреднейшколы.Кн. для учителя. [Электронный ресурс] / Л. А. Горев - М.: Просвещение, 1985 г. — 175 с.;
5. Гуревич, А. Е., Краснов М. В., Нотов Л. А., Понтак Л. С. Химия. Физика. 5 класс. Рабочаятетрадь.[Текст]/А.Е.Гуревич,М.В.Краснов,Л.А.Нотов,Л.С.Понтак. -М.:Дрофа.2012г.,10с.;
6. Гуревич, А. Е., Краснов М. В., Нотов Л. А., Понтак Л. С. Химия. Физика. 6 класс. Рабочаятетрадь.[Текст]/А.Е.Гуревич, М. В.Краснов,Л. А. Нотов, Л. С. Понтак. -М.:Дрофа.2012г.,10с.;
7. Гуревич, А.Е.,ИсаевД.С.,ПонтакА.С. Физика.Химия. 5 -бклассы.[Текст] / А.Е.Гуревич, Д.С.Исаев, А.С.Понтак. - М.: Дрофа. - 2011 г., 96 с.;
8. Еремина,Е.А.Химия.Краткийсправочникшкольника.8-11классы[Текст]/ Е.А.Еремина, В.В.Еремин, Н.Е.Кузьменко. – М.: Дрофа – 2007 г., 208 с.;
9. Занимательныенаучныеопытыдлядетей.[Электронныйресурс] /[http://adalin.mospsy.ru/1\\_01\\_00/1\\_01\\_10o.shtml#Scene\\_1](http://adalin.mospsy.ru/1_01_00/1_01_10o.shtml#Scene_1);
10. Золотов,Ю.А. Успехи и проблемыаналитическойхимии //Химиявшколе.[Текст] / Ю.А. Золотов - Учебно - методическое периодическое издание. – М.: Просвещение - 2007,№6,8с.;
11. Исаев, Д.С. Практикумы исследовательского характера в IX классе // Химия в школе. [Текст] /Д.С.Исаев -Учебно-методическоепериодическоеиздание. –М.: Просвещение - 2007, № 10, 58 с.;
12. Кабардин,О.Ф.,ОрловВ.А.Экспериментальныезаданияпофизике.9-10классы: Учебноепособиедля учащихся общеобразовательных учреждений [Текст] /О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов - М.: Вербум, 2004 г., 148 с.
13. Какиелюбопытныеэкспериментыможно делатъвдомашнихусловиях?Физикаи химия для дошкольников. [Электронныйресурс] / <http://www.moi-roditeli.ru/preschooler/education/experiements-at-home.html>;
14. Коллекция:естественнонаучныеэксперименты.Российскийобщеобразовательный



- портал [Электронный ресурс] / <http://experiment.edu.ru/>;
15. Ллансана, Хорди; Атлас физики и химии [Текст] / Хорди Ллансана. - М.: Ранок. - 2005., 96 с.;
  16. Лукашик, В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике. 7-9 кл. [Текст] / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. - М.: Просвещение, 2001 г.;
  17. МИФ. [Текст] / Научно-популярное периодическое издание. - Хабаровский краевой центр технического творчества. 2001 - 2005 гг.;
  18. Никифоров, Г.Г. Погрешности измерений при выполнении лабораторных работ по физике. 7 - 11 кл. [Текст] / Г.Г. Никифоров - М.: Дрофа, 2004 г., 112 с.;
  19. Перельман, Я.И. Занимательная физика. [Текст] / Я.И. Перельман - АСТ, Астрель, Хранитель. - 2004 г., 320 с.;
  20. Покровский, С.Ф. Наблюдай и исследуй сам. [Электронный ресурс] / [http://www.eduspb.com/public/files/fizicheskie\\_velichiny\\_i\\_ih\\_izmereniya\\_7\\_-\\_8.doc](http://www.eduspb.com/public/files/fizicheskie_velichiny_i_ih_izmereniya_7_-_8.doc);
  21. Рабиза, В.Ф. Простые опыты: Забавная физика для детей [Текст] / В.Ф. Рабиза. - М.: Детская литература, 2002 г., 222 с.;
  22. Ссылки. Опыты, эксперименты для детей, физика, химия, астрономия для дошкольников. МААМ. RU. Международный русскоязычный социальный образовательный интернет-проект. [Электронный ресурс] / <http://www.maaam.ru/detskijsad/sylki-opyty-yeksperimenty-dlja-detei-fizika-himija-astronomija-dlja-doshkolnikov.html>;
  23. Третьяков, Ю.Д. и др. Химия: Справочные материалы. [Текст] / Ю.Д. Третьяков, Н.Н. Олейников, Я.А. Кеслер, И.В. Казимирчик. Под редакцией Ю.Д. Третьякова. 2-е издание, переработанное. (М.: Просвещение, 1989)
  24. Трофимова, Т.И. Физика от А до Я: Справочник школьника [Текст] / Т.И. Трофимова. - М.: Дрофа; 2002 г., 304 с.;
  25. Хуторской, А.В. Увлекательная физика. [Текст] / А.В. Хуторской, Л.Н. Хуторская. - М., Аркти, 2004 г., 192 с.;