



*Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение –  
средняя общеобразовательная школа р.п. Пушкино  
Советского района Саратовской области*

Рассмотрено и рекомендовано  
на заседании педагогического  
совета

Протокол № 3  
от 01.10.2021



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

**«Физика вокруг нас»**

Направленность: техническая

Срок реализации программы: 7 месяцев

Возраст детей: 9 - 11 лет

Составитель программы:  
Пугаченко Елена Александровна,  
педагог дополнительного  
образования

р.п. Пушкино  
2021 год

## **1. Комплекс основных характеристик программы**

### **1.1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика вокруг нас» разработана с учётом возрастных особенностей обучающихся и нормативно – правового документа «Положение о дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения – средней общеобразовательной школы р.п. Пушкино Советского района Саратовской области»

**Направленность программы:** техническая

**Актуальность программы** обусловлена тем, что раскрывает для дошкольника мир техники. Занимательная физика подготавливает почву для развития технических способностей детей.

«Физика вокруг нас» объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а следовательно, активизирует мыслительно - речевую деятельность учащихся, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности учащихся, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения.

Использование программы «Физика вокруг нас» является великолепным средством для интеллектуального развития школьников, обеспечивающее интеграцию различных видов деятельности.

По данной программе могут обучаться дети с ОВЗ на общих основаниях.

**Отличительной особенностью** данного курса является вариативность. Предложенный учебный план позволяет учитывать различную степень подготовки учащихся, их индивидуальные способности и направленность интересов.

Программа нацелена не столько на обучение детей сложным способам крепления деталей, сколько на создание условий для самовыражения личности ребенка. Каждый ребенок любит и хочет играть, но готовые игрушки лишают ребенка возможности творить самому. Конструируя физические модели перед ребенком открывается новый мир, предоставляется возможность в процессе работы приобретать такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность, ответственность, взаимопонимание, навыки продуктивного сотрудничества, повышения самооценки через осознание «я умею, я могу», настроя на позитивный лад, снятия эмоционального и мышечного напряжения.

Развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, формируется логическое, проектное мышление. В ходе образовательной деятельности дети становятся конструкторами и творцами, играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого.

**Адресат программы.** Возраст обучающихся 11 – 12 лет. Численность детей в группе составляет от 10 до 15 человек.

**Возрастные особенности учащихся 11-12 лет.** Учащиеся данного возраста способны на высоком уровне усваивать разнообразную информацию о физических явлениях, об истории создания и развития физики как науки. На занятиях предусматривается деятельность, создающая условия для творческого развития воспитанников различных возрастных категорий и учитывается дифференцированный подход, зависящий от степени одаренности и возраста воспитанников.

Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учет возрастных и индивидуальных особенностей детей. Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному. В возрасте 11–12 лет ребёнок может управлять своими эмоциями с помощью слов. Возрастает потребность в уважении и признании взрослого.

Появляется высшая форма общения со взрослым – внеситуативно-личностная. Ребёнок уже может задавать вопросы и интересоваться не только тем, что происходит в данную минуту, но и более общими вещами. Темы занятий подобраны с учетом возрастных особенностей детей. Данная программа позволяет активно использовать наглядно-действенный, наглядно-образный и наглядно-логический. Содержание программы соответствует уровню подготовки обучающихся и предоставляет им возможность работать на уровне посильных для них требований, развивая учебную и творческую мотивацию.

**Объем программы:** Общий объем составляет 138 часов.

**Срок освоения программы.** Программа рассчитана на 7 месяцев обучения.

**Режим занятий:** 2 занятия 2 раза в неделю по 45 минут, перерыв между занятиями 10 минут.. (Очно).

**Цель программы:** развитие интереса к физике, решению физических задач; формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения физических задач.

## **Задачи программы:**

### **Образовательные:**

- обучать работе с физическими приборами и величинами по образцу, чертежу, условиям, по собственному замыслу;
- сформировать предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу;
- научить строить объекты окружающего мира: по схемам, инструкциям, образцам, условиям (заданным педагогом), с применением проектной технологии.

### **Развивающие:**

1. Расширение представлений учащихся о явлениях окружающего мира, их тесной взаимосвязи и взаимообусловленности.
2. Развитие умений проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, экспериментов.
3. Развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний при выполнении экспериментов.
4. Воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники для дальнейшего развития человеческого общества.
5. Формирование экспериментальных умений: пользоваться простейшими приборам и инструментами и делать выводы на основе экспериментальных данных, соблюдать правила техники безопасности.

### **Воспитательные:**

- формировать интерес к профессиональной деятельности технической направленности
- пробуждать творческую активность и воображение обучающегося, желание включаться в творческую деятельность
- воспитать коммуникативные качества, умение работать в команде;
- сформировать культуру речи; воспитать инициативность, исполнительскую дисциплину, ответственность;

### **Планируемые результаты реализации программы:**

В рамках данной программы учащиеся овладеют следующими знаниями, умениями и способами деятельности.

### **Предметные:**

- узнают виды физического оборудования;
- научатся определять, различать и называть детали физического оборудования;

- овладеют навыками работы с физическими приборами: по схемам, инструкциям, образцам, условиям (заданным педагогом), с применением проектной технологии.

**Метапредметные:**

- разовьют мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения;
- овладеют опытом работы по предложенным инструкциям;
- овладеют приемами работы в паре и в коллективе; уметь рассказывать о работе приборов;

**Личностные:**

- расширят познавательные интересы, инициатива и любознательность, мотивы познания и творчества;
- будут использовать полученные знания в процессе обучения;
- разовьют способность к избирательному отношению к полученной информации за счет умений ее анализа и критического оценивания;

## 1.2 Содержание программы

### 1.2.1 Учебный план

№	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации контроля
		Всего	Теория	практика	
1	Введение	6 ч	2ч	4ч	Беседа, педагогическое наблюдение
2	Тела и вещества	15ч	4ч	11ч	Практическая работа, выставка работ
3	Взаимодействие тел	18ч	6ч	12ч	Практическая работа, выставка работ
4	Механические явления	18ч	6ч	12ч	Практическая работа, выставка

					<b>работ</b>
5	Тепловые явления	21ч	8ч	13ч	<b>Практическая работа, выставка работ</b>
6	Электромагнитные явления	30ч	10ч	20ч	<b>Практическая работа, выставка работ</b>
7	Световые явления	30ч	10ч	20ч	
	<b>ИТОГО</b>	138 ч	46ч	92 ч	

### 1.2.2 Содержание программы

#### Тема 1. Введение(6 ч)

##### Теория ( 2ч ) :

Что изучает физика. Природа живая и неживая. Понятие о явлениях природы. Человек – часть природы, зависит от нее, преобразует ее.

Необходимость изучения природы. Многообразие явлений природы.

Физические явления: механические, тепловые ,электромагнитные, световые.

Тела и вещества.

##### Практика( 4ч ):

Решение качественных задач , подбор стихотворений о явлениях проходящих в природе, демонстрации репродукций картин , в которых рассматриваются физические явления, описание их, выбор из текста названия веществ, физических тел и физических явлений. Демонстрации различных физических явлений.

#### Тема 2.Тела и вещества (15 ч)

##### Теория ( 4ч ) :

Масса. Первые представления о массе как о количестве вещества. Необходимость измерения массы. Из истории измерения массы. Меры и эталон массы. Рычажные весы, правила работы с ними.

Плотность как характеристика вещества. Задачи на вычисление плотности по известным массе и объему, вычисление массы по известным плотности и объему, вычисление объема по известным массе и плотности.

##### Практика ( 11ч ) :

Взвешивание тел одинакового объема, но разной массы и одинаковой массы но разного объема.

Лабораторная работа: «Измерение массы тела на рычажных весах»

Лабораторная работа: «Определение плотности вещества».

### **Тема 3. Взаимодействие тел (18 ч)**

#### **Теория ( 6ч ) :**

Изменение скорости и формы тела при действии на него других тел. Сила как характеристика взаимодействия. Силы различной природы: Сила тяжести, сила упругости, электрическая и магнитная силы, сила трения, сила давления. Зависимость результата действия силы от ее значения, направления, точки приложения. Действие и противодействие.

Различные виды деформаций: растяжение, сжатие, изгиб, сдвиг и кручение. Проявление деформации в природе, в быту, учет и использование в технике. Возникновение силы упругости при деформации тел. Направление силы упругости. Исследование зависимости силы упругости от деформации.

Повторение: шкала прибора, определение цены деления, предела измерения. Устройство динамометра. Сила трения; ее проявление в природе, в быту, условия ее возникновения; причины возникновения трения. Трение скольжения и трение качения – их сравнение. Учет и использование трения в технике.

Сила давления и давление. Единица давления – 1паскаль (Па). Способы увеличения и уменьшения давления (гусеницы трактора, фундамент здания, острие колющего инструмента). Закон Паскаля. Учет и использование передачи давления жидкостями и газами по всем направлениям в технике.

Закон сообщающихся сосудов. Его объяснение. Применение сообщающихся сосудов: шлюз, водопровод, фонтан. Наличие давления внутри жидкости, его возрастание с глубиной.

Выталкивающая сила, ее измерение на опыте. Объяснение причин возникновения выталкивающей силы. Применение выталкивающей силы: подводная лодка, батискаф, подъем затонувших судов.

#### **Практика ( 12ч ) :**

Опыт с тележками. Пластилиновый шарик, упав на поверхность стола, изменяет свою форму. Груз на пружине. Демонстрация сил различной природы.

Прибор для демонстрации различных видов деформации.

Лабораторная работа: «Наблюдение возникновения силы упругости при деформации»

Динамометры различного типа.

Лабораторные работы: «Измерение силы с помощью динамометра», «Измерение силы трения».

Разрезание куска пластилина тонкой проволокой. Шар Паскаля.

Лабораторная работа: «Вычисление давления тела на опору»

Сообщающиеся сосуды. Давление на глубине.

Уровень воды в сообщающихся сосудах. Демонстрация давления на глубине.

Выталкивающая сила, ее измерение на опыте. Объяснение причин возникновения выталкивающей силы. Применение выталкивающей силы: подводная лодка, батискаф, подъем затонувших судов.

Уменьшение веса тела, погруженного в воду. Действие выталкивающей силы на различные тела, погруженные в воду.

Лабораторная работа: «Выяснение условий плавания тел»

#### **Тема 4. Механические явления (18 ч)**

##### **Теория ( 6ч):**

Механическое движение. Траектория. Различные виды движения: прямолинейное. Криволинейное, движение по окружности. Вращательное, колебательное волны. Примеры различных видов движения в природе и технике. Путь и время движения, измерение пути и времени.

Скорость равномерного движения. Единицы измерения скорости (м/с, км/ч). ускоренное и замедленное движение, примеры ускоренного и замедленного движения. Представления об относительности движения.

Звук как источник информации человека об окружающем мире. Источники звука. Колебания – необходимые условия возникновения звука. Скорость звука в различных средах. Явление отражения звука. Эхо. Использование явления отражения звука в технике. Голос и слух, гортань и ухо.

##### **Практика ( 12ч ) :**

Демонстрация различных видов движения.

Лабораторная работа: «Выяснение условий движения тел»

Скорость движения.

Решение экспериментальных задач типа: 1. Рассчитать время, за которое физическое тело пройдет определенный путь. 2. Рассчитать путь, который пройдет физическое тело за определенное время.

Вычисление скорости движения ученика по классу. Вычисление скорости тележки.

Лабораторная работа: «Вычисление скорости движения бруска»

Относительность механического движения.

Решение задач на расчет скорости, пути и времени движения. .

Демонстрация относительности движения.

Лабораторная работа: «Наблюдение относительности движения»

Звук. Скорость звука.

Разнообразные источники звука и колеблющиеся детали. порождающие звук: камертон, музыкальные инструменты , громкоговорители.

#### **Тема 5. Тепловые явления. (21 ч)**

##### **Теория ( 8ч ):**

Температура как важная характеристика тел и веществ, различных явлений природы. Измерение температуры. Термометры и правила работы с ними. Процесс теплопередачи, примеры проявления теплопередачи в природе, учета и использования в технике

Теплопроводность различных металлов. Нагревание термоскопа излучением от лампы, от горячего тела.

Процессы плавления и отвердевания, их объяснение с точки зрения строения вещества. Процессы испарения и конденсации, их объяснение с точки зрения строения вещества. Испарение и конденсация в природе.



Тепловое расширение жидкостей и газов. Сообщения учащихся – примеры учета и использования теплового расширения в технике.

**Практика ( 13ч):**

Лабораторная работа: «Наблюдение теплопроводности воды и воздуха»

Наблюдение таяния льда в воде. Конденсация капель воды на холодной поверхности металла, помещенного над кипящей водой.

Тепловое расширение. Лабораторная работа «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»

Лабораторная работа « Измерение удельной теплоемкости твердого тела»

Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.

Расширение тел при нагревании с помощью прибора «шар с кольцом».

**Тема 6.Электромагнитные явления (30 ч).**

**Теория ( 10ч ):**

Электрический ток. Источники тока. Сила тока. Единицы измерения силы тока – 1ампер (А). Напряжение. Напряжение, единица измерения напряжения – 1вольт (В). Амперметр и вольтметр, включение амперметра и вольтметра в электрическую цепь. Зависимость силы тока от напряжения.

Электрический ток как направленное движение заряженных частиц. Источники постоянного и переменного тока. Составные части электрических цепей и их обозначение на схеме. Последовательное соединение проводников, использование в различных цепях.

Параллельное соединение проводников, использование в различных цепях.

Действие тока.

Тепловое действие тока, его применение в бытовых приборах. Магнитное действие тока. Электромагниты и их применение. Химическое действие тока, его применение.

**Практика ( 20ч ) :**

Источники тока. Сила тока. Напряжение.

Амперметры, вольтметры. Зависимость силы тока от напряжения.

Лабораторная работа: «Измерение силы тока», «Измерение напряжения», «Измерение мощности лампы накаливания».

Таблица обозначений элементов цепи. Демонстрация приемов сборки простейших электрических цепей, измерения тока и напряжения в цепи.

Последовательное соединение проводников.

Лабораторная работа: «Последовательное соединение»

Параллельное соединение проводников.

Лабораторная работа : «Параллельное соединение»

Нагревание спирали действием тока. Действие тока на магнитную стрелку. Электромагнит.

## Тема 7. Световые явления (30 ч)

### Теория ( 10ч ) :

Свет. Источники света. Световые явления. Свет как источник информации человека об окружающем мире. Источники света: горячие и холодные. Образование тени от преграды. Объяснение солнечных и лунных затмений. Зеркальное и рассеянное отражение. Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые. Использование зеркал. Явление преломления света. Изменение направления светового луча при переходе из одной среды в другую. Различные типы линз: собирающие и рассеивающие. Фокус линзы. Увеличение линзы. Назначение и использование оптических приборов: фотоаппарата, проекторов, микроскопа, телескопа. Творческий проект.

### Практика ( 20ч ) :

Излучение света различными источниками. Образование тени от преграды. Прибор солнечного и лунного затмения. Лабораторная работа: «Свет и тень»  
Демонстрация плоского, выпуклого и вогнутого зеркал. Демонстрация закона отражения.  
Лабораторная работа : «Получение изображения в плоском зеркале»  
Преломление света.  
Преломление света на границе воздух – вода, воздух – стекло.  
Лабораторная работа: «Наблюдение за преломлением света»  
С помощью прибора по геометрической оптике.  
Лабораторная работа: «Измерение фокусного расстояния линзы»  
Презентация работ учащихся.

### 1.3.Формы аттестации планируемых результатов программы:

Программа завершается итоговым собеседованием и чтением рефератов. На итоговом занятии учащийся должен продемонстрировать уровень достижения минимально необходимых результатов, обозначенных в целях и задачах курса.

Занятия строятся соответственно возрастным особенностям: определяются методы проведения занятий, подход к распределению заданий, организуется индивидуальная работа, планируется время для теории и практики.

### 1.4. Условия для реализации программы

Для успешной реализации программы необходимо соблюдать ряд условий:

#### 1. Наличие материально – технического обеспечения

№	Наименование	Кол-во	% расхода
1	Физическое оборудование	15	15

#### 2. Возможность выхода в интернет.

3. На рабочем столе учителя должны быть методические пособия, дидактические материалы.

### **Программа построена на принципах:**

Доступности – при изложении материала учитываются возрастные особенности детей, один и тот же материал по-разному преподаётся, в зависимости от возраста и субъективного опыта детей. Материал располагается от простого к сложному. При необходимости допускается повторение части материала через некоторое время.

Наглядности – человек получает через органы зрения почти в 5 раз больше информации, чем через слух, поэтому на занятиях используются как наглядные материалы, так и обучающие программы.

Сознательности и активности – для активизации деятельности детей используются такие формы обучения, как занятия-исследования, викторины, совместные обсуждения поставленных вопросов и свободное творчество.

## **2. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **2.1 Методическое обеспечение программы**

В обучении преимущественно будет использован метод предметного обучения, что позволит учитывать психологические и физиологические особенности детей – желание достаточно быстро видеть результаты своего труда в собранном виде. Кроме того, в работе с детьми будут использованы и другие методы и приемы обучения: беседа, рассказ, диалог, самостоятельная работа, работа со схемой, выполнение практических заданий и т.д.

Программа включает теоретическую часть и практическую работу. Занятия организованы таким образом, чтобы дети принимали активное участие в анализе, планировании предстоящей работы, организации рабочего места, пользовались готовыми схемами, знакомились с различными видами физических приборов, самостоятельно контролировали свои действия.

В учебно – методический комплекс программы входит:

- образцы приборов ;
- схемы;
- инструктажи по выполнению сборки электрических цепей;
- инструктажи по технике безопасности;
- разработки игр.

При реализации программы используются как традиционные методы обучения, так и инновационные технологии: репродуктивный метод (педагог сам объясняет материал); объяснительно-иллюстративный метод (иллюстрации, демонстрации, в том числе показ видеофильмов); проблемный (педагог помогает в решении проблемы); поисковый (воспитанники сами решают проблему, а педагог делает вывод); эвристический (изложение педагога + творческий поиск обучающихся), методы развивающего обучения, метод взаимообучения, метод временных ограничений, метод полных нагрузок (превращает тренинг в цепь целесообразных, вытекающих одно из другого упражнений), метод ступенчатого повышения нагрузок, метод игрового содержания, метод импровизации.

**Методы воспитания:** рассказ на этическую тему, положительный пример, этическая беседа, метод взаимопомощи.

Методы стимулирования: поощрение, одобрение, награждение, участие в праздниках, конкурсах.

Методы диагностики творческой деятельности детей: наблюдение, игра, беседа, диагностическая таблица, выступления на праздниках, концертах

**Формы обучения:**

- коллективная деятельность, позволяющая подчинять свои личные интересы общей цели, воспитывать чувство ответственности, сопереживания за результаты работы всех учащихся;
- групповая деятельность, помогающая детям в реализации своих возможностей, организация взаимопомощи в группах;
- индивидуальная деятельность, позволяющая осуществлять индивидуальный подход к ребенку, развивать его склонности и задатки;
- совместное творчество детей и педагога, способствующее развитию коммуникабельности учащихся;
- участие в конкурсах, выставках разного уровня.

Большое значение придается рациональной смене видов деятельности и физкультминуткам, способствующим разрядке и снятию утомления учащихся, игровым элементам на занятиях.

Для освоения учащимися полного курса программы используются следующие **методы обучения:**

- **словесные:** предоставление теоретического материала технических приемов, новых терминов и понятий;
- **наглядные:** демонстрация педагогом образцов физического оборудования ;
- **практические:** сборка и проведение лабораторных работ по темам ;
- **репродуктивный метод:** метод показа и подражания;

- **проблемный метод:** нахождение исполнительских средств для решения поставленной задачи;
- **творческий метод:** определяет качественно-результативный показатель; благодаря этому методу, проявляется индивидуальность, инициативность, особенности мышления и фантазии ученика.

На занятиях используются следующие **педагогические технологии:**

- технология развивающего обучения;
- коммуникативная технология обучения;
- здоровьесберегающая технология;
- личностно – ориентированные технологии.

## **2.2. Условия реализации программы**

### **2.2.1 Материально – техническая база**

- учебный кабинет;
- шкафы, полки для хранения физического оборудования
- рабочие столы для детей и педагога

### **2.2.2 Программно-методическое обеспечение:**

- методическая и учебная литература, справочный материал;
- наглядные материалы: видеоролики выступлений.

### **2.2.3 Кадровое обеспечение:** педагог дополнительного образования.

## **2.3 Оценочные материалы**

Контроль и диагностика образовательной деятельности учащихся осуществляется по трем направлениям.

**Входной контроль** проводится на первом занятии в виде беседы по теме «Что изучает физика». Прежде всего, изучается уровень общих знаний по теме.

**Текущий контроль** практических навыков осуществляется регулярно на каждом занятии по мере выполнения работ. Теоретические знания проверяются методом опроса.

**Итоговый контроль** - проводится в конце учебного года через опрос, где отслеживаются уровень освоения образовательной программы, динамика усвоения практических навыков, техника выполнения. Воспитанники проводят самооценку. (Приложение 1).

В конце учащиеся оцениваются по следующим критериям:

- Практичность и творческий подход;
- Прилежание, работоспособность, дисциплинированность;
- Уровень освоения теоретического материала. В соответствии с указанными критериями выделены три уровня освоения учащимися образовательной программы: высокий, средний, ниже среднего.

## **2.4 Список литературы**

### **Литература для учащихся и родителей:**

1. Древо познания. Энциклопедия.
2. Ланина И.Я 100 игр по физике. – М.: Просвещение, 2005 г.
3. Ландау Л.Д., Китайгородский А.И. Физика для всех. – М.: Наука, 2015
4. Перельман Занимательная физика. 1 и 2 часть – М.: Наука. 1991 г.
5. Тихомирова С.А. Дидактический материал по физике: физика в художественной литературе. – М.: Просвещение, 2016 г.
6. Усова А.В. Краткий курс истории физики. – Челябинск, Факел, 2005 г
7. Физическая смекалка. Занимательные задачи и опыты по физике для детей. – М.: Омега, 2014 г.
8. Я познаю мир. Энциклопедия.

### **Литература для учителя:**

1. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
2. Тесты. Физика. 7-11 классы/ А.А.Фадеева.-М.: ООО «Агентство «КРПА «Олимп», ООО «Издательство АСТ», 2002
3. Г.Н.Никифоров «Готовимся к ЕГЭ по физике. Экспериментальные задания», М, «Школьная пресса», 2004
4. Я.И Перельман «Занимательная физика», Чебоксары, 1994
5. Я.И Перельман «Занимательная механика. Знаете ли вы физику?», М, АСТ, 1999
6. Повторение и контроль знаний по физике на уроках и внеклассных мероприятиях, 7-9 классы: диктанты, тесты, кроссворды, внеклассные мероприятия. Методическое пособие с электронным приложением/ Н.А.Янушевская. –М.:Планета, 2011
7. Физические викторины в средней школе. Пособие для учителей.- М., «Просвещение», 1977
8. Олимпиадные задачи по физике. – М.: Вентана-Граф, 2007
9. Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия по физике: 7-11 классы. –М.:ВАКО, 2006
10. Экспериментальные физические загадки/ К.А.Коханов. –М.: Чистые пруды, 2007
11. Качественные задачи по физике в 6-7 классах. Пособие для учителей. - М., «Просвещение», 1976
12. Занимательная химия, физика, биология/ Джим Уиз; перс англ. М.Л.Кульневой. – М.: АСТ: Астрель; 2007
13. Физический практикум: Для 7-9 классов с углубленным изучением физики/ О.Г.Царькова. –М.: Чистые пруды, 2008

14. Познай самого себя: практические работы и экспериментальные мини-проекты: измерение параметров человека. 9-11 классы—М.: Чистые пруды, 2009
15. Н.И.Зорин. Элективный курс «Элементы биофизики»: 9 класс. — М.:ВАКО, 2007
16. В.А.Волков. Тесты по физике: 7-9 классы. —М.:ВАКО, 2009
17. Контрольно-измерительные материалы. Физика: 7 класс/ Сост. Н.И.Зорин. . —М.:ВАКО, 2012

#### Интернет-источники

1. <http://likt590shevchuk.blogspot.ru/2011/05/blog-post>
2. <http://www.liveinternet.ru/users/2460574/post138312862>
3. <http://igrushka.kz/katnew/prakt2.php>
4. <http://nsportal.ru/shkola/fizika/library/urok-po-fizike-v-7-klasse-sila-tyazhesti>
5. <http://infologiz.ru/tag/bit>

#### Приложение 1.

#### Самооценка

**Оцени себя по итогам работа.**

**Ответь на вопросы:**

1. За время прохождения программы узнал(а) (**ЧТО?**)

---

2. За время прохождения программы я научился(лась) (**ЧЕМУ?**)

---

3. За время прохождения программы научился(лась) лучше делать (**ЧТО?**)

---

4. Самым неожиданным для меня стало (**ЧТО?**)

---

5. Если бы я мог(ла) бы сделать лучше (**ЧТО СДЕЛАТЬ?**)

---

6.Осталось непонятным (**ЧТО?**)

---

7. За время работы я был (а) (**КАКИМ ОБУЧАЮЩИМСЯ? КАКОЙ ОБУЧАЮЩЕЙСЯ?**)

---