



ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ «ЛИЦЕЙ №1367»

109125, г. Москва, Васильцовский стан, дом 6 | (499) 754-1367 | www.lyc1367uv.mskobr.ru | 1367@edu.mos.ru  
ОКПО: 26139327, ОГРН: 5137746181480, ИНН/КПП: 7721816006 / 772101001

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «27» августа 2016 г.  
Протокол № 1

«Утверждаю»

Директор ГБОУ Лицей № 1367

Пашков А.А.

«01» сентября 2016 г.



## Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

### «Занимательная физика»

Уровень: ознакомительный  
Направленность: естественно-научная  
Возраст обучающихся: 6-11 лет  
Срок реализации программы: 4 года

Составитель:  
Педагог дополнительного образования  
ГБОУ Лицей № 1367  
Тарасова В.С.

Москва, 2016 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественно-научной направленности (ознакомительный уровень)  
**«Занимательная физика»**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**  
**(Общая характеристика программы)**

**Актуальность и педагогическая целесообразность программы**

Данная программа рассчитана на учащихся 1-4 классов. В процессе обучения физике такой контакт создается при постановке учебного физического эксперимента (УФЭ). Учитывая недостаточную постановку УФЭ в школе, необходимо актуализировать выполнение учениками дополнительных физических опытов. Это усилит их практическую и политехническую подготовку.

**Цель и задачи программы**

**Цель программы** – освоение знаний о природных явлениях и величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, а также методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира.

**Задачи программы:**

**Образовательные (предметные):**

1. Знания основ физики на современном уровне в определенной системе: основные понятия, законы, теории;
2. Формирование у учеников современной естественнонаучной картины мира;
3. Овладение учениками методами научного исследования;
4. Ознакомление с научными основами современных технологий.

**Личностные:**

1. Развитие познавательного интереса к физике;
2. Развитие логического мышления у учащихся;
3. Привлечение интереса к естественно-научным дисциплинам.

**Метапредметные:**

1. Развитие аналитических способностей у учащихся;
2. Развитие умения вступать в дискуссии и поддерживать точку зрения на научном обосновании.

**Отличительные особенности (новизна) программы**

**Категория обучающихся по программе: 6-11 лет**

**Срок реализации программы:** 4 года, 76 учебных часов в год

**Формы и режим занятий:**

**Форма обучения:** групповая

**Режим занятий:**

на 1-м году обучения занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу (время занятий включает 45 мин. учебного времени и обязательный 15-минутный перерыв);

на 2-м году обучения занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу (время занятий включает 45 мин. учебного времени и обязательный 15-минутный перерыв);

на 3-м году обучения занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу (время занятий включает 45 мин. учебного времени и обязательный 15-минутный перерыв);

на 4-м году обучения занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу (время занятий включает 45 мин. учебного времени и обязательный 15-минутный перерыв).

**Прогнозируемые (ожидаемые) результаты программы:**

**1 год обучения**

**Учащиеся должны знать / понимать:**

- основные физические методы изучения природы;
- строения вещества;
- основные виды взаимодействия тел и физические явления с ними связанные;
- основные простые механизмы.

**Учащиеся должны уметь:**

- объяснять основные физические явления при помощи физических законов;
- измерять силу при помощи динамометра;
- измерять массу тела с помощью весов.

**2 год обучения**

**Учащиеся должны знать / понимать:**

- основные тепловые явления, виды двигателей;
- основные электрические явления;
- основные световые явления.
- измерять температуру жидкости при помощи термометра;
- **Учащиеся должны уметь:**

- собирать простые электрические цепи, читать схемы простых электрических цепей;
- различать типы линз (рассеивающая, собирающая);
- объяснять физические явления с использованием изученных законов.

### ***3 год обучения***

#### ***Учащиеся должны знать / понимать:***

- основные виды колебаний и волн;
- явления электромагнитного поля;
- принципы радиосвязи;
- строения атома и атомного ядра;
- основные направления применения веществ, способных к распаду, в промышленности.

#### ***Учащиеся должны уметь:***

- объяснять физические явления с использованием изученных законов;
- различать виды колебаний;
- объяснять явление электромагнитного поля;
- пользоваться таблицей Менделеева (найти вещество по порядковому номеру, по массе).

### ***4 год обучения***

#### ***Учащиеся должны знать / понимать:***

- кинематические и динамические величины;
- понятия «вес», пояснение понятия невесомости;
- закон Кулона;
- природы света;
- основные сведения об атомном ядре, устройстве ядерного реактора и действии на организм радиологического заражения.
- ***Учащиеся должны уметь:***

- объяснять физические явления с использованием изученных законов;
- использовать формулы, относящиеся к изученным законам;
- отличать величины динамики от величин кинематических;

- объяснять биологическое действие радиации на человеческий организм и знание порядка действий при радиологическом заражении местности.

***По окончании программы:***

***Программные требования к уровню воспитанности (личностные результаты):***

- Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- Убежденность в возможности познания природы;
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода.

***Программные требования к уровню развития:***

- Знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира;
- Умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты;
- Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- Умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни;
- Коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации

***Метапредметные результаты:***

- Владение навыками самостоятельного приобретения новых знаний;
- Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации;
- Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения;
- Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях.

**Механизм выявления образовательных результатов программы:**

*Критерии оценки учебных результатов программы:* соответствие достигнутых предметных, метапредметных и личностных результатов обучающихся требованиям к результатам освоения образовательной программы начального общего образования ФГОС; динамика результатов предметной обученности, формирования УУД

*Способы фиксации учебных результатов программы:* повторение пройденного материала посредством опросов, тестирований

*Методы выявления результатов воспитания:* опросы, викторины, игры между учащимися

*Методы выявления результатов развития:* тестирования, опросы, викторины

**Формы подведения итогов реализации программы:** проекты, демонстрации учащимися физических опытов, игры-испытания, викторины.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**Учебно-тематический план**  
**1 год обучения**

№ п/п	Названия разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие.	2	1	1	Лабораторная работа
2.	Физика и физические методы изучения природы	3	2	1	Опрос
3.	Строение вещества. Первоначальные сведения.	7	5	2	Опрос
4.	Взаимодействие тел	42	30	12	Тестирование, лабораторные работы
4.1.	Механическое движение. Основные величины механического движения.	6	4	2	
4.2.	Инерция	8	6	2	
4.3.	Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов	8	6	2	
4.4.	Плотность	6	4	2	
4.5.	Сила	14	10	4	
5.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	14	10	4	Лабораторные работы
5.1.	Атмосферное давление	7	5	2	
5.2.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	7	5	2	
6.	Простые механизмы	7	5	2	Опрос
7.	Итоговое занятие	1	1	0	Опрос
Итого:		76	53	19	

Расчёт часов учебно-тематического плана представлен на:

- 36 учебных недель;
- одну учебную группу.

**Учебно-тематический план**  
**2 год обучения**

№ п/п	Названия разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие	3	2	1	Опрос
2.	Тепловые явления	25	20	9	Лабораторные работы, тестирования
2.1.	Температура, агрегатные состояния вещества	14	7	3	
2.2.	Теплообмен, его виды	5	3	2	
2.3.	Энергия топлива	7	5	2	
2.4.	Виды двигателей	7	5	2	
3.	Электрические явления	27	18	9	Лабораторные работы, опрос
3.1.	Электрический заряд. Электрическое поле	5	4	1	
3.2.	Электрический ток, его источники	5	3	2	
3.3.	Проводники, полупроводники и изоляторы	5	4	1	
3.4.	Электрическая цепь	8	5	3	
3.5.	Нагревание проводников электрическим током	4	2	2	
4.	Световые явления	16	10	6	Лабораторные работы, тестирования
4.1.	Источники света	10	7	3	
4.2.	Преломление света	6	3	3	
5.	Итоговое занятие	1	1	0	Опрос
Итого:		76	47	25	

Примечание. Расчёт часов учебно-тематического плана представлен на:

- 36 учебных недель (если срок реализации программы указан по годам обучения);
- одну учебную группу.



**Учебно-тематический план**  
**3 год обучения**

№ п/п	Названия разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие.	2	1	1	Опрос
2.	Механические колебания, волны и звук	27	19	8	Лабораторные работы, опрос
2.1.	Колебания и их виды	10	7	3	
2.2.	Резонанс	7	5	2	
2.3.	Источники звука. Звуковые колебания	10	7	3	
3.	Электромагнитное поле	21	15	6	Лабораторные работы, тестирование
3.1.	Магнитное поле	7	5	2	
3.2.	Получение и передача переменного тока. Трансформатор	7	5	2	
3.3.	Принципы радиосвязи и телевидения	7	5	2	
4.	Строение атома и атомного ядра.	25	17	8	Тестирование, опрос
4.1.	Радиоактивность	11	7	4	
4.2.	Атомная промышленность	9	6	3	
4.3.	Действие радиации	5	4	1	
5.	Итоговое занятие	1	1	0	Опрос
Итого:		76	50	22	

Расчёт часов учебно-тематического плана представлен на:

- 36 учебных недель;
- одну учебную группу.

**Учебно-тематический план**  
**4 год обучения**

№ п/п	Названия разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего	теория	практика	
1.	Вводное занятие.	2	1	1	Опрос
2.	Кинематика	10	7	3	Опрос
3.	Динамика	21	12	8	Тестирование, лабораторная работа
3.1.	Законы Ньютона	7	4	3	
3.2.	Гравитационные силы. Первая и вторая космическая скорость.	7	4	3	
3.3.	Вес. Невесомость	7	4	3	
4.	Электростатика	26	18	9	Лабораторные работы, тестирование
4.1.	Закон Кулона	8	6	3	
4.2.	Электрический ток в различных средах. Сверхпроводимость.	9	6	3	
4.3.	Законы постоянного тока	9	6	3	
5.	Введение в квантовую физику	16	8	4	Опрос, тестирование
5.1.	Свет. Частицы света.	8	6	2	
5.2.	Физика атомного ядра. Реактор АЭС. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивного излучения.	8	6	2	
	Итоговое занятие	1	1	0	
	Итого:	76	47	25	

Расчёт часов учебно-тематического плана представлен на:

- 36 учебных недель;
- одну учебную группу.

**Примерный календарно-тематический план**  
**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**  
**(Содержание учебно-тематического плана)**  
*1 год обучения*

1 раздел. Вводное занятие.

Теория: 1 час

Практика: 1 час

2 раздел. Физика и физические методы изучения природы

Теория: 3 часа

Практика: 1 час

3 раздел. Строение вещества. Первоначальные сведения.

Теория: 5 часов

Практика: 2 часа

4 раздел. Взаимодействие тел

Теория: 30 часов

Практика: 12 часов

Тема 4.1. Механическое движение. Основные величины механического движения.

Теория: 4 часа

Практика: 2 часа

Тема 4.2. Инерция

Теория: 6 часов

Практика: 2 часа

Тема 4.3. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов

Теория: 6 часов

Практика: 2 часа

Тема 4.4. Плотность

Теория: 4 часа

Практика: 2 часа

Тема 4.5. Сила

Теория: 10 часов

Практика: 4 часа

Раздел 5. Давление твердых тел, жидкостей и газов

Теория: 10 часов

Практика: 4 часа

Тема 5.1. Атмосферное давление

Теория: 5 часов

Практика: 2 часа

Тема 5.2. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело

Теория: 5 часов

Практика: 2 часа

Тема 5.3. Простые механизмы.

Теория: 5 часов

Практика: 2 часа

Итоговое занятие

Теория: 1 час

Практика: 0 часов

Итого: 76 часов

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**  
**(Содержание учебно-тематического плана)**

**2 год обучения**

1 раздел. Вводное занятие

Теория: 2 часа

Практика: 1 час

2 раздел. Тепловые явления

Теория: 16 часов

Практика: 9 часов

Тема 2.1. Температура, агрегатные состояния вещества

Теория: 7 часов

Практика: 3 часа

Тема 2.2. Теплообмен, его виды

Теория: 3 часа

Практика: 2 часа

Тема 2.3. Энергия топлива

Теория: 5 часов

Практика: 2 часа

Тема 2.4. Виды двигателей

Теория: 5 часов

Практика: 2 часа

3 раздел. Электрические явления

Теория: 18 часов

Практика: 9 часов

Тема 3.1. Электрический заряд. Электрическое поле

Теория: 4 часа

Практика: 1 час

Тема 3.2. Электрический ток, его источники

Теория: 3 часа

Практика: 2 часа

Тема 3.3. Проводники, полупроводники и изоляторы

Теория: 4 часа

Практика: 1 час

Тема 3.4. Электрическая цепь

Теория: 5 часов

Практика: 3 час

Тема 3.5. Нагревание проводников электрическим током

Теория: 2 часа

Практика: 2 часа

#### 4 раздел. Световые явления

Теория: 10 часов

Практика: 6 часов

##### Тема 4.1. Источники света

Теория: 7 часов

Практика: 3 часа

##### Тема 4.2. Преломление света

Теория: 3 часа

Практика: 3 часа

##### Итоговое занятие

Теория: 1 час

Практика: 0 часов

Итого: 76 часов

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**  
**(Содержание учебно-тематического плана)**

*3 год обучения*

1 раздел. Вводное занятие.

Теория: 1 час

Практика: 1 час

2 раздел. Механические колебания, волны и звук

Теория: 19 часов

Практика: 8 часов

Тема 2.1. Колебания и их виды

Теория: 7 часов

Практика: 3 часа

Тема 2.2. Резонанс

Теория: 5 часов

Практика: 2 часа

Тема 2.3. Источники звука. Звуковые колебания

Теория: 7 часов

Практика: 3 часа

3 раздел. Электромагнитное поле

Теория: 15 часов

Практика: 6 часов

Тема 3.1. Магнитное поле

Теория: 5 часов

Практика: 2 часа

Тема 3.2. Получение и передача переменного тока. Трансформатор

Теория: 5 часа

Практика: 2 часа

Тема 3.3. Принципы радиосвязи и телевидения

Теория: 5 часа

Практика: 2 часа

4 раздел. Строение атома и атомного ядра

Теория: 17 часов

Практика: 8 часов

Тема 4.1. Радиоактивность

Теория: 7 часов

Практика: 4 часа

Тема 4.2. Атомная промышленность

Теория: 6 часов

Практика: 3 часа

### Тема 4.3. Действие радиации

Теория: 4 часа

Практика: 1 час

#### Итоговое занятие

Теория: 1 часа

Практика: 0 часов

Итого: 76 часов



## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (Содержание учебно-тематического плана)

### *4 год обучения*

#### 1 раздел. Вводное занятие

Теория: 1 час

Практика: 1 час

#### 2 раздел. Кинематика

Теория: 7 часов

Практика: 3 часа

#### 3 раздел. Динамика

Теория: 12 часов

Практика: 9 часов

##### Тема 3.1. Законы Ньютона

Теория: 4 часа

Практика: 3 часа

Тема 3.2. Гравитационные силы. Первая и вторая космическая скорость.

Теория: 4 часа

Практика: 3 часа

##### Тема 3.3. Вес. Невесомость

Теория: 4 часа

Практика: 3 часа

#### 4 раздел. Электростатика

Теория: 18 часов

Практика: 9 часов

##### Тема 4.1. Закон Кулона

Теория: 6 часов

Практика: 3 часа

##### Тема 4.2. Электрический ток в различных средах. Сверхпроводимость.

Теория: 6 часов

Практика: 3 часа

##### Тема 4.3. Законы постоянного тока

Теория: 6 часов

Практика: 3 часа

#### 5 раздел. Введение в квантовую физику

Теория: 12 часов

Практика: 4 часа

##### Тема 5.1. Свет. Частицы света.

Теория: 6 часов

Практика: 2 часа

Тема 5.2. Физика атомного ядра. Реактор АЭС. Ядерное оружие.  
Биологическое действие радиоактивного излучения.

Теория: 6 часов

Практика: 2 часа

Итоговое занятие

Теория: 1 час

Практика: 0 часов

Итого: 76 часов

## ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### Методическое обеспечение программы

<i>Название учебного раздела (учебной темы)</i>	<i>Название и форма методического материала</i>
Физика и физические методы изучения природы	Внеклассная работа по физике. Библиотека учителя физики. Автор: И.Я. Ланина
Строение вещества. Первоначальные сведения.	Не уроком единым. Развитие интереса к физике. Авт. Ланина И.Я. Методика и технология внеклассных мероприятий. «Просвещение», Москва, 1991
Взаимодействие тел	Методический справочник учителя физики. Демидова М.Ю., Коровин В.А., "Мнемозина", 2003г.
Механическое движение. Основные величины механического движения.	Интегрированные уроки физики. 7-11 классы. Авт. Горлова И.В. Основные темы средней и старшей школы, игровые уроки, творческие задания. «Вако», Москва, 2009
Инерция	Методический справочник учителя физики. Демидова М.Ю., Коровин В.А., "Мнемозина", 2003г.
Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов	Интегрированные уроки физики. 7-11 классы. Авт. Горлова И.В. Основные темы средней и старшей школы, игровые уроки, творческие задания. «Вако», Москва, 2009
Плотность	Физика. Словарь школьной терминологии, 2011 г. Глейзер Н.В.
Сила	Физика. Словарь школьной терминологии, 2011 г. Глейзер Н.В.
Давление твердых тел, жидкостей и газов	Интегрированные уроки физики. 7-11 классы. Авт. Горлова И.В. Основные темы средней и старшей школы, игровые уроки, творческие задания. «Вако», Москва, 2009
Атмосферное давление	Не уроком единым. Развитие интереса к физике. Авт. Ланина И.Я. Методика и технология внеклассных мероприятий. «Просвещение», Москва, 1991
Действие жидкости и	Не уроком единым. Развитие интереса к физике. Авт.

газа на погруженное в них тело	Ланина И.Я. Методика и технология внеклассных мероприятий. «Просвещение», Москва, 1991
Простые механизмы	Не уроком единым. Развитие интереса к физике. Авт. Ланина И.Я. Методика и технология внеклассных мероприятий. «Просвещение», Москва, 1991
Тепловые явления	Методические указания к выполнению лабораторной работы. Дисциплина "Общая физика". Составители: Кирова О.Н., Клабуков А.Г.
Температура, агрегатные состояния вещества	Методические указания к выполнению лабораторной работ. Дисциплина "Общая физика". Составители: Кирова О.Н., Клабуков А.Г.
Теплообмен, его виды	Методические указания к выполнению лабораторной работы. Кафедра физики. Дисциплина "Общая физика". Составители: Кирова О.Н., Клабуков А.Г.
Энергия топлива	Методический справочник учителя физики. Демидова М.Ю., Коровин В.А., "Мнемозина", 2003г.
Виды двигателей	Методический справочник учителя физики. Демидова М.Ю., Коровин В.А., "Мнемозина", 2003г.
Электрические явления	Не уроком единым. Развитие интереса к физике. Авт. Ланина И.Я. Методика и технология внеклассных мероприятий. «Просвещение», Москва, 1991
Электрический заряд. Электрическое поле	Методический справочник учителя физики. Демидова М.Ю., Коровин В.А., "Мнемозина", 2003г
Электрический ток, его источники	Методический справочник учителя физики. Демидова М.Ю., Коровин В.А., "Мнемозина", 2003г
Проводники, полупроводники и изоляторы	Не уроком единым. Развитие интереса к физике. Авт. Ланина И.Я. Методика и технология внеклассных мероприятий. «Просвещение», Москва, 1991
Электрическая цепь	Не уроком единым. Развитие интереса к физике. Авт. Ланина И.Я. Методика и технология внеклассных мероприятий. «Просвещение», Москва, 1991
Нагревание проводников	Методический справочник учителя физики. Демидова М.Ю., Коровин В.А.,

электрическим током	"Мнемозина", 2003г
Световые явления	Внеклассная работа по физике. Библиотека учителя физики. Автор: И.Я. Ланина
Источники света	Внеклассная работа по физике. Библиотека учителя физики. Автор: И.Я. Ланина
Преломление света	Внеклассная работа по физике. Библиотека учителя физики. Автор: И.Я. Ланина
Механические колебания, волны и звук	Методический справочник учителя физики. Демидова М.Ю., Коровин В.А., "Мнемозина", 2003г
Колебания и их виды	Не уроком единым. Развитие интереса к физике. Авт. Ланина И.Я. Методика и технология внеклассных мероприятий. «Просвещение», Москва, 1991
Резонанс	Не уроком единым. Развитие интереса к физике. Авт. Ланина И.Я. Методика и технология внеклассных мероприятий. «Просвещение», Москва, 1991
Источники звука. Звуковые колебания	Интегрированные уроки физики. 7-11 классы. Авт. Горлова И.В. Основные темы средней и старшей школы, игровые уроки, творческие задания. «Вако», Москва, 2009
Электромагнитное поле	Методический справочник учителя физики. Демидова М.Ю., Коровин В.А., "Мнемозина", 2003г.
Магнитное поле	Методический справочник учителя физики. Демидова М.Ю., Коровин В.А., "Мнемозина", 2003г.
Получение и передача переменного тока. Трансформатор	Интегрированные уроки физики. 7-11 классы. Авт. Горлова И.В. Основные темы средней и старшей школы, игровые уроки, творческие задания. «Вако», Москва, 2009
Принципы радиосвязи и телевидения	Методический справочник учителя физики. Демидова М.Ю., Коровин В.А., "Мнемозина", 2003
Строение атома и атомного ядра.	Колдобский А.Б. 100 вопросов и ответов об атомной энергетике.

Радиоактивность	Колдобский А.Б. 100 вопросов и ответов об атомной энергетике.
Атомная промышленность	Колдобский А.Б. 100 вопросов и ответов об атомной энергетике.
Действие радиации	Колдобский А.Б. 100 вопросов и ответов об атомной энергетике.
Кинематика	Физика. Словарь школьной терминологии, 2011 г. Глейзер Н.В.
Динамика	Физика. Словарь школьной терминологии, 2011 г. Глейзер Н.В.
Законы Ньютона	Методический справочник учителя физики. Демидова М.Ю., Коровин В.А., "Мнемозина", 2003г.
Гравитационные силы. Первая и вторая космическая скорость.	Методический справочник учителя физики. Демидова М.Ю., Коровин В.А., "Мнемозина", 2003г.
Вес. Невесомость	Интегрированные уроки физики. 7-11 классы. Авт. Горлова И.В. Основные темы средней и старшей школы, игровые уроки, творческие задания. «Вако», Москва, 2009
Электростатика	Методический справочник учителя физики. Демидова М.Ю., Коровин В.А., "Мнемозина", 2003г.
Закон Кулона	Методический справочник учителя физики. Демидова М.Ю., Коровин В.А., "Мнемозина", 2003г.
Электрический ток в различных средах. Сверхпроводимость.	Внеклассная работа по физике. Библиотека учителя физики. Автор: И.Я. Ланина
Законы постоянного тока	Не уроком единым. Развитие интереса к физике. Авт. Ланина И.Я. Методика и технология внеклассных мероприятий. «Просвещение», Москва, 1991
Введение в квантовую физику	Интегрированные уроки физики. 7-11 классы. Авт. Горлова И.В. Основные темы средней и старшей школы, игровые уроки, творческие задания. «Вако», Москва, 2009
Свет. Частицы света.	Интегрированные уроки физики. 7-11 классы. Авт.

	Горлова И.В. Основные темы средней и старшей школы, игровые уроки, творческие задания. «Вако», Москва, 2009
Физика атомного ядра. Реактор АЭС. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивного излучения.	Колдобский А.Б. 100 вопросов и ответов об атомной энергетике. Колдобский А.Б. Ионизирующая радиация: воздействие, риски, общественное восприятие

**Методические особенности реализации программы  
(или Механизм реализации программы)**

*Учебная деятельность*

Педагогическое обоснование содержания программы:

Физика и физические методы изучения природы: понятие физики и описание физических методов изучения природы.

Строение вещества. Первоначальные сведения: изучение строения вещества на молекулярном и атомном уровне, получение основных сведений из лабораторных работ и демонстраций.

Взаимодействие тел: изучение взаимодействия тел, понятий «сила», «масса», «плотность», обучение навыкам работы с физическими приборами (динамометр, весы).

Давление твердых тел, жидкостей и газов: изучение понятия давления, силы Архимеда.

Простые механизмы: изучение простых механизмов (клин, винт и т.д.)

Тепловые явления: изучение тепловых явлений в природе и быту, получение основных сведений об этих явлениях из демонстраций и лабораторных работ, а также применение их на практике.

Электрические явления изучение электрических явлений в природе и быту, получение основных сведений об этих явлениях из демонстраций и лабораторных работ, а также применение их на практике, обучение навыкам работы с физическими приборами.

Световые явления: изучение световых явлений в природе и быту, получение основных сведений об этих явлениях из демонстраций и лабораторных работ.

Механические колебания, волны и звук: изучение основных видов колебаний, а также изучение природы звуковых колебаний, источников звука и т.д.

Электромагнитное поле: изучение понятия электромагнитного поля, получение основных сведений об этом явлении и сведений о применении его в быту.

Строение атома и атомного ядра: изучение понятия атома, составляющих атомного ядра

Кинематика: изучение движения механических систем без учета причин (сил), вызывающих это движение и изменение движения.

Динамика: изучение движения механических систем с учетом причин (сил), вызывающих это движение и изменение движения.

Электростатика: изучение закона Кулона, изучение поведения тока в различных средах, а также явления сверхпроводимости, изучения понятия постоянного тока.

Введение в квантовую физику: объяснение природы света и ядерных взаимодействий, изучение технологий, связанных с ними.

Методы обучения: лекции, демонстрации, занятия-игры, лабораторные работы

Методики / технологии обучения: технология частнометодического уровня.

Формы учебной работы: лекции, демонстрации, занятия-игры, лабораторные работы.

#### *Воспитывающая деятельность*

Содержательные направления воспитательной работы: развитие познавательного интереса к физике, развитие логического мышления у учащихся, привлечение интереса к естественно-научным дисциплинам.

Методы воспитания: занятия-игры, викторины, лабораторные работы

Методики / технологии воспитания: технология частнометодического уровня.

Формы воспитательной работы: занятия-игры, викторины, лабораторные работы.

#### *Развивающая деятельность*

Содержательные направления развивающей деятельности: развитие аналитических способностей у учащихся, развитие умения вступать в дискуссии и поддерживать точку зрения на научном обосновании

Методы развития: технология частнометодического уровня.

Методики / технологии развития: занятия-игры, викторины, лабораторные работы, дискуссии.

### **Материально-техническое обеспечение программы**

*Требования к помещению(ям) для учебных занятий:* в соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН



2.4.4.3172-14, для организации учебного процесса требуется помещение (лаборатория физико-техническая с кабинетом для теоретических занятий) с площадью не менее 7,2 м<sup>2</sup> на 1 учащегося.

*Требования к мебели:* в соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.4.3172-14 мебель (учебные столы и стулья) должны быть стандартными, комплектными и иметь маркировку соответствующую ростовой группе (группа №3, 128-142 см). Мебель, спортивное и игровое оборудование, инструменты и инвентарь должны соответствовать росту-возрастным особенностям детей.

*Требования к оборудованию учебного процесса:*

1. Стол учительский;
2. Стул учительский;
3. Доска ученическая;
4. Доска интерактивная;
5. Мультимедийный проектор;
6. Парты ученические;
7. Стулья ученические.

*Требования к оснащению учебного процесса:*

1. Столы лабораторные электрифицированные;
2. Щит для электроснабжения лабораторных столов;
3. Лотки для хранения оборудования;
4. Источники постоянного и переменного тока (4 В, 2 А);
5. Весы учебные с гирями;
6. Термометры;
7. Штативы;
8. Цилиндры измерительные (мензурки);
9. Наборы по механике;
10. Наборы по молекулярной физике и термодинамике;
11. Наборы по электричеству;
12. Наборы по оптике;
13. Динамометры лабораторные;
14. Желоба прямые;
15. Набор грузов по механике;
16. Набор тел равного объема и равной массы;
17. Приборы для изучения прямолинейного движения тел;
18. Рычаг-линейка;
19. Трибометры лабораторные,

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### *Список использованной литературы:*

1. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Физика. Химия. 5-6 класс: учебник для общеобразовательных учебных заведений. М., 2001.
2. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. М., 2007.
3. Перышкин А.В. Физика 7 класс: учебник для общеобразовательных учебных заведений. М., 2007.
4. Слободянин В.П. «Световые явления», «Законы отражения и преломления света» «ЗФТШ» Физтех-Полиграф» г. Долгопрудный
5. Чугунов А.Ю. «Динамика», «Векторы в физике», «Работа и энергия» «ЗФТШ» ФИЗТЕХ-ПОЛИГРАФ» г. Долгопрудный
6. Шилов В.Ф. Домашние экспериментальные задания по физике: учебное пособие. М., «Школьная пресса», 2003.

### *Список литературы для учащихся (учащихся и родителей):*

7. Перельман Я.И. «Занимательная физика» АСТ, 2015 г.
8. Перельман Я.И. «Веселые задачи» Центрполиграф, 2015 г.
9. Остер Г.Б. «Физика. Ненаглядное пособие» Росмэн. М., 1994 г.
10. Колдобский А.Б. «100 вопросов и ответов об атомной энергетике»

### *Интернет-сайты:*

11. Класс!ная физика [Электронный ресурс]: информационно-аналитические материалы // официальный сайт – Электрон. Дан. 2004 - 2016 Класс!ная физика – Режим доступа: <http://class-fizika.spb.ru>
12. Физика.ru [Электронный ресурс]: информационно-аналитические материалы // официальный сайт – Электрон. Дан. – 2016 Физика.ru – Режим доступа: <http://www.fizika.ru/>
13. Физика вокруг нас [Электронный ресурс]: информационно-аналитические материалы // официальный сайт – Электрон. Дан. – Натали, Алекс и К° 2003 - 2011 г. – Режим доступа: <http://physics03.narod.ru/>
14. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]: информационно-аналитические материалы // официальный сайт – Электрон. Дан. – Российский общеобразовательный портал – Режим доступа <http://experiment.edu.ru>