

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
лицей № 1 имени А.С. Пушкина г. Томска**

---

Приложение ООП ООО  
Приказ № 229-од от 02.09.2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ФИЗИКА ОТ «А» ДО «Я»  
основное общее образование**

Разработчик/составитель:  
Самойлов Б.Л.  
ФИО  
учитель физики и математики  
должность

г. Томск

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Физика от А до Я» разработана для уровня основного общего образования и реализуется для учащихся 5-7-х классов. Данный курс направлен на развитие интереса к изучению физических явлений, стимулирование самостоятельного познавательного процесса и практической деятельности учащихся. Задачами курса являются, прежде всего, пропедевтика основ физики, получение учащимися представлений о методах научного познания природы, формирование элементарных умений, связанных с выполнением учебного лабораторного эксперимента (исследования); формирование у учащихся устойчивого интереса к предметам естественно-научного цикла (в частности, к физике).

Нормативно-правовые основания разработки и реализации рабочей программы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции изменений и дополнений).

- Федеральные проекты, входящие в национальный проект «Образование»: «Современная школа», «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Учитель будущего» на 2018 – 2024 годы.

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

- Постановление Правительства Российской Федерации от 28.10.2013 г. № 966 «О лицензировании образовательной деятельности».

- Постановление Правительства Российской Федерации от 18.11.2013 г. № 1039 «О государственной аккредитации образовательной деятельности».

- Федеральные требования к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений (утверждены приказом Минобрнауки России от 4 октября 2010 г. № 986).

- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (от 08.04.2015, протокол №1/15 (в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020));

- Концепция преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы. Утверждена решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. №ПК-4вн).

- Концепция физико-математического и естественнонаучного образования на 2019-2025 годы.

**Актуальность курса.** Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности школьника. Учитель при этом становится организатором познавательной деятельности ученика, стимулирующим началом в развитии личности каждого школьника. Дифференциация обучения физике, позволяет с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой – удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету. Естественные науки и физика, как одна из главных естественных наук, играют ключевую роль в получении знаний о мире, развитии технологий и, в конечном счете, во многом определяют образ жизни и мировоззрение современного человека. Поэтому естественнонаучное образование является важнейшей частью общего образования.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач

формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов необходимо для изучения других предметов – химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

**Отличительная особенность курса.** Программа курса внеурочной деятельности «Физика от А до Я» рассчитана для учащихся 5-7-х классов, пока не обладающих определенным багажом знаний, умений и навыков по физике. Занятия на курсе способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дают возможность расширить и углубить знания и умения и создают условия для всестороннего развития личности школьника. Занятия на курсе являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд. Курс обеспечивает преемственность в изучении физики в общеобразовательной школе между естественноведческими курсами начальной школы и систематическим курсом физики (7-11 классы), формирует готовность учащихся к изучению физики, способствует созданию положительной мотивации и ситуации успеха, столь необходимых особенно на ранних этапах физического образования.

**Цель и задачи курса.** Основной целью курса является формирование интереса и стремления учащихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей, а также развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям.

Достижение цели обеспечивается решением следующих задач:

- сформировать у учащихся собственную картину Мира на научной основе, которая дополняет художественно-образную его картину, создаваемую другими дисциплинами;
- развивать умение мыслить обобщенно, анализировать, сравнивать, классифицировать и формировать причинно-следственные связи;
- познакомить учащихся с языком и методами физики и других естественных наук;
- развить наблюдательность, память, внимание, логическое мышление, речь, творческие способности учащихся.
- подготовить учащихся к сознательному усвоению систематического курса физики и других наук естественного цикла.

**Адресат программы:** данный курс ориентирован на учащихся 5 – 7 классов.

**Объем и срок освоения курса:** рабочая программа курса «Физика от А до Я» имеет общеинтеллектуальное направление и рассчитана на 3 года (204 ч) обучения по 68 учебных часа в год в каждом классе, начиная с 5 по 7, из расчета 2 учебных часа в неделю в каждом классе. Рабочая программа ориентирована на достижение результатов ФГОС. Обеспечивает преемственность начального общего образования, основного общего образования, среднего общего образования.

## **I. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности**

### **Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Физика от А до Я»**

#### ***Личностные результаты***

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

#### ***Метапредметные результаты (регулятивные, коммуникативные, познавательные)***

##### ***Регулятивные:***

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

##### ***Коммуникативные:***

- умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

##### ***Познавательные:***

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

– умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

## **II. Содержание курса внеурочной деятельности «Физика от А до Я» с указанием форм организации и видов деятельности**

**Формы организации деятельности:** работа в парах, работа в группах, лабораторные и практические работы.

**Виды деятельности:** наблюдение, эксперимент, описание результатов наблюдений, экспериментов.

### **Мы познаем мир, в котором живем**

Природа. Явления природы. Что изучает физика. Методы научного познания: наблюдение, опыт. Моделирование. Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Математическая запись больших и малых величин. Что мы знаем о строении Вселенной.

Демонстрации:

1. Механические, тепловые, электромагнитные, звуковые и световые явления природы.
2. Различные измерительные приборы.

Лабораторные работы:

1. Зависимость периода колебаний маятника на нити от длины нити.
2. Изготовление линейки и ее использование.
3. Определение цены деления измерительного прибора.

### **Пространство**

Пространство и его свойства. Измерение размеров различных тел. Углы помогают изучать пространство. Измерение углов в астрономии и географии. Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей. Как и для чего измеряют объем тел.

Демонстрации:

1. Меры длины: метр, дециметр, сантиметр.
2. Ориентация на местности при помощи компаса.
3. Измерение углов при помощи астрономического посоха и высотомера.
4. Мерный цилиндр (мензурка).

Лабораторные работы:

1. Различные методы измерения длины.
2. Измерение углов при помощи транспортира.
3. Измерение площадей разных фигур.
4. Измерение объема жидкости и твердого тела при помощи мерного цилиндра.

### **Время**

Время. Измерение интервалов времени. Год. Месяц. Сутки. Календарь.

Демонстрации:

1. Наблюдение падения капель воды при помощи стробоскопа.
2. Действие электромагнитного отметчика.
3. Измерение интервалов времени при помощи маятника.
4. Измерение пульса.

Лабораторные работы:

1. Измерение периода колебаний маятника.
2. Стробоскопический способ измерения интервалов времени при движении бруска по наклонной плоскости.

### **Движение**

Механическое движение. Траектория. Прямолинейное и криволинейное движение. Путь. Скорость. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Движение планет Солнечной системы.

Демонстрации:

1. Равномерное движение.
2. Неравномерное движение.
3. Относительность движения.
4. Прямолинейное и криволинейное движение.
5. Стробоскопический метод изучения движения тела.

Лабораторные работы:

1. Изучение движения автомобиля по дороге (по рисунку учебника).
2. Изучение равномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени.
3. Изучение неравномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени.
4. Изучение траектории движения шайбы в разных системах отсчета.

### **Взаимодействия**

Взаимодействие тел. Земное притяжение. Упругая деформация. Трение. Сила. Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости. Векторное изображение силы. Сложение сил. Равнодействующая сила. Архимедова сила. Движение невзаимодействующих тел. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Преобразование энергии. Энергетические ресурсы.

Демонстрации:

1. Зависимость силы упругости от деформации пружины.
2. Силы трения покоя, скольжения.
3. Зависимость архимедовой силы от объема тела, погруженного в жидкость.
4. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы:

1. Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной.
2. Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения.
3. Градуировка динамометра. Измерение силы динамометром.
4. Изучение зависимости силы трения от веса тела.
5. Измерение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.
6. Изучение движения парашютиста по стробоскопической записи.
7. Исследование превращения энергии тела при его взаимодействии с Землей и пружиной.

### **Гидро- и аэродинамика**

Давление газов. Пневматические машины и инструменты. Давление жидкости. Гидростатический парадокс. Опыт Паскаля. История открытия атмосферного давления. Барометр. Альтиметр. Сила Архимеда.

Лабораторные работы:

1. Измерение давления жидкости на дно сосуда.
2. Выявление зависимости атмосферного давления от высоты.
3. Определение силы Архимеда.

### **Строение вещества. Тепловые явления**

Инертность тел. Масса. Гипотеза о дискретном строении вещества.

Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Взаимодействие частиц вещества. Модели газа, жидкости и твердого тела. Агрегатные состояния вещества. Плотность.

Температура. Связь температуры с хаотическим движением частиц. Термометр. Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение.

Давление газа. Зависимость давления газа от температуры. Атмосфера Земли. Погода и климат. Влажность воздуха. Образование ветров.

Демонстрации:

1. Опыты, иллюстрирующие инертные свойства тел при взаимодействии с другими телами.

2. Тела равной массы, но разной плотности.

3. Тела равного объема, но разной плотности.

4. Способы измерения плотности вещества.

5. Модель хаотического движения молекул.

6. Сжимаемость газов

7. Свойство газа занимать весь предоставленный ему объем.

8. Механическая модель броуновского движения.

9. Диффузия газов, жидкостей.

10. Объем и форма твердого тела, жидкости.

11. Обнаружение атмосферного давления.

12. Сцепление свинцовых цилиндров.

Лабораторные работы:

1. Измерение массы тела рычажными весами.

2. Измерение плотности вещества.

3. Измерение температуры вещества.

4. Градуировка термометра.

5. Изучение свойств воды в твердом, жидком и газообразном состоянии.

6. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

### Электромагнитные явления

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Электрон. Строение атома. Ион.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь. Проводники и изоляторы. Действия электрического тока. Преобразование энергии при нагревании проводника с электрическим током. Электричество в быту. Производство электроэнергии. Меры предосторожности при работе с электрическим током. Природное электричество.

Взаимодействие магнитов. Электромагнитные явления. Применение электромагнитов.

Демонстрации:

1. Электризация различных тел.

2. Взаимодействие наэлектризованных тел. Два рода зарядов.

3. Определение заряда наэлектризованного тела.

4. Составление электрической цепи.

5. Нагревание проводников током.

6. Взаимодействие постоянных магнитов.

7. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки с током.

Лабораторные работы:

1. Электризация различных тел и изучение их взаимодействия.

2. Определение заряда наэлектризованного тела.

3. Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока.

4. Изучение взаимодействия магнитов.

5. Определение полюса немаркированного магнита.

6. Сборка электромагнита и изучение его характеристик.

### **Звуковые явления**

Звук. Источники звука. Звуковая волна. Эхо. Громкость и высота звука. Способность слышать звук. Музыкальные звуки. Эхолокация.

Демонстрации:

1. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.
2. Колеблющееся тело как источник звука.
3. Механическая продольная волна в упругой среде.

Лабораторные работы:

1. Изучение свободных колебаний груза на нити и груза на пружине.
2. Изучение колеблющихся тел как источников звука.
3. Изучение механической продольной волны в упругой среде.

### **Световые явления**

Прямолинейное распространение света. Луч. Образование тени. Лунные и солнечные затмения. Отражение света. Закон отражения света. Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые. Преломление света. Линза. Способность видеть. Дефекты зрения. Очки. Фотоаппарат. Цвета. Смешивание цветов.

Демонстрации:

1. Прямолинейное распространение света.
2. Образование тени и полутени.
3. Отражение света.
4. Законы отражения света.
5. Изображение в плоском зеркале.
6. Преломление света.
7. Разложение белого света в спектр.
8. Ход лучей в линзах.
9. Получение изображений с помощью линз.

Лабораторные работы:

1. Проверка закона отражения света.
2. Наблюдение преломления света.
3. Исследование изображения в плоском зеркале.
4. Получение изображений с помощью линз.

### **Метапредметная физика**

Физика и физические методы изучения природы. Взаимосвязь физики с ОБЖ, химией и историей. Первоначальные сведения о строении вещества. Взаимосвязь физики с историей, астрономией и литературой. Взаимодействие тел. Взаимосвязь физики с математикой, астрономией, черчением, и литературой. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. Взаимосвязь физики с технологией, историей, биологией, химией и астрономией. Сила Архимеда. Взаимосвязь физики с литературой, историей, биологией, математикой и астрономией. Работа. Мощность. Энергия. Взаимосвязь физики с историей.



### III. Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
	<b>Раздел 1. Мы познаем мир, в котором живем</b>	<b>27</b>
1.	Введение	1
2.	Природа. Явления природы	1
3.	Что изучает физика	1
4.	Методы научного познания: наблюдение, опыт	1
5.	Моделирование	1
6.	Лабораторная работа №1 «Создание модели солнечной системы»	2
7.	Лабораторная работа №2 «Зависимость периода колебаний маятника на нити от длины нити»	2
8.	Физические величины и их измерения	1
9.	Лабораторная работа №3 «Изготовление линейки и ее использование»	2
10.	Измерительные приборы	1
11.	Лабораторная работа №4 «Изучение микрометра»	2
12.	Лабораторная работа №5 «Определение цены деления измерительного прибора»	2
13.	Математическая запись больших и малых величин	1
14.	Что мы знаем о строении Вселенной	1
15.	Лабораторная работа №6 «Создание модели солнечной системы»	2
16.	Звездное небо	1
17.	Ориентирование по звездам	1
18.	Оптические иллюзии	1
19.	Повторное использование бумаги	1
20.	Физика и другие науки	1
21.	Требования к подготовке и оформлению творческих проектов	1
	<b>Раздел 2. Пространство</b>	<b>19</b>
22.	Пространство и его свойства	1
23.	Пространство и его свойства	1
24.	Измерение размеров различных тел	1
25.	Лабораторная работа №7 «Различные методы измерения длины»	2
26.	Углы помогают изучать пространство	1
27.	Лабораторная работа №8 «Измерение углов при помощи транспортира»	2
28.	Измерение углов в астрономии и географии	1
29.	Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей	1
30.	Лабораторная работа №9 «Измерение площадей разных фигур»	2
31.	Как и для чего измеряют объем тел	1
32.	Лабораторная работа №10 «Измерение объема жидкости и твердого тела при помощи мерного цилиндра»	2
33.	Лабораторная работа №11 «Измерение вместимости столовой ложки»	2
34.	Лабораторная работа №12 «Определение средней плотности крупы»	2

	<b>Раздел 3. Время</b>	<b>9</b>
35.	Время	1
36.	Измерение интервалов времени	1
37.	Измерение частоты сердечного пульса	1
38.	Лабораторная работа №13 «Измерение периода колебаний маятника»	2
39.	Год. Месяц. Сутки	1
40.	Календарь	1
41.	Лабораторная работа №14 «Стробоскопический способ измерения интервалов времени при движении бруска по наклонной плоскости»	2
	<b>Раздел 4. Движение</b>	<b>19</b>
42.	Механическое движение	1
43.	Траектория	1
44.	Лабораторная работа №15 «Изучение траектории движения шайбы в разных системах отсчета»	2
45.	Прямолинейное и криволинейное движение	1
46.	Путь	1
47.	Скорость	1
48.	Равномерное и неравномерное движение.	1
49.	Лабораторная работа №16 «Изучение движения автомобиля по дороге (по рисунку учебника)»	2
50.	Лабораторная работа №17 Изучение равномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени	2
51.	Лабораторная работа №18 Изучение неравномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени	2
52.	Лабораторная работа №19 «Измерение средней скорости неравномерного движения»	2
53.	Ветер	1
54.	Относительность движения	1
55.	Движение планет Солнечной системы	1
	<b>Раздел 5. Взаимодействия.</b>	<b>37</b>
56.	Взаимодействие тел	1
57.	Земное притяжение	1
58.	Упругая деформация	1
59.	Трение	1
60.	Сила	1
61.	Силы в природе	1
62.	Сила тяготения	1
63.	Лабораторная работа №20 «Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной»	2
64.	Сила тяжести	1
65.	Сила упругости	1
66.	Лабораторная работа №21 «Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения»	2
67.	Лабораторная работа №22 «Градуйровка динамометра. Измерение силы динамометром»	2
68.	Сила трения	1
69.	Лабораторная работа №23 «Изучение зависимости силы трения	2

	от веса тела»	
70.	Векторное изображение силы	1
71.	Сложение сил. Равнодействующая сила	1
72.	Движение невзаимодействующих тел	1
73.	Лабораторная работа №24 «Изучение движения парашютиста по стробоскопической записи».	2
74.	Механическая работа	1
75.	Определение выигрыша в силе для подвижного и неподвижного блока	1
76.	Простые механизмы	1
77.	Применение рычагов при уборке квартиры	1
78.	Механическая мощность	1
79.	Энергия. Кинетическая энергия	1
80.	Лабораторная работа №25 «Изучение зависимости кинетической энергии тела от его скорости и массы»	2
81.	Потенциальная энергия	1
82.	Лабораторная работа №26 «Изучение зависимости потенциальной энергии тела от его положения и массы»	2
83.	Преобразование энергии. Энергетические ресурсы	1
84.	Лабораторная работа №27 «Исследование превращения энергии тела при его взаимодействии с Землей и пружиной»	2
	<b>Раздел 6. Гидро- и аэродинамика</b>	<b>13</b>
85.	Давление	1
86.	Давление твердых тел	1
87.	Давление жидкостей. Опыт Паскаля	1
88.	Гидростатический парадокс	1
89.	Давление газов	1
90.	Пневматические машины и инструменты. История открытия атмосферного давления.	1
91.	Лабораторная работа № 28 «Наблюдение действия атмосферного давления»	2
92.	Барометр	1
93.	Растения – предсказатели погоды	1
94.	Архимедова сила	1
95.	Лабораторная работа № 29 «Измерение выталкивающей силы, действующей на тело» погруженное в жидкость	2
	<b>Раздел 7. Строение вещества. Тепловые явления</b>	<b>11</b>
96	Инертность тел. Масса	1
97	Гипотеза о дискретном строении вещества	1
98	Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение	1
99	Взаимодействие частиц вещества	1
100	Модели газа, жидкости и твердого тела. Агрегатные состояния вещества	1
101	Плотность	1
102	Температура. Связь температуры с хаотическим движением частиц	1
103	Термометр	1
104	Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение	1
105	Давление газа. Зависимость давления газа от температуры	1

106	Атмосфера Земли. Погода и климат. Влажность воздуха. Образование ветров	1
	<b>Раздел 8. Электромагнитные явления</b>	<b>26</b>
107	Электризация тел. Электрический заряд	2
108	Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда	2
109	Электрон. Строение атома. Ион	3
110	Электрический ток. Источники электрического тока	3
111	Электрическая цепь	2
112	Проводники и изоляторы. Действия электрического тока	2
113	Преобразование энергии при нагревании проводника с электрическим током	2
114	Электричество в быту. Производство электроэнергии	2
115	Меры предосторожности при работе с электрическим током. Природное электричество	2
116	Взаимодействие магнитов. Электромагнитные явления	3
117	Применение электромагнитов	3
	<b>Раздел 9. Звуковые явления</b>	<b>4</b>
118	Звук. Источники звука	1
119	Звуковая волна. Эхо	1
120	Громкость и высота звука. Способность слышать звук. Музыкальные звуки	1
121	Эхолокация	1
	<b>Раздел 10. Световые явления</b>	<b>8</b>
122	Прямолинейное распространение света. Луч	1
123	Образование тени. Лунные и солнечные затмения	1
124	Отражение света. Закон отражения света	1
125	Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые	1
126	Преломление света	1
127	Линза	1
128	Способность видеть. Дефекты зрения. Очки. Фотоаппарат	1
129	Цвета. Смешивание цветов	1
	<b>Раздел 11. Метапредметная физика</b>	<b>31</b>
130	Физика и физические методы изучения природы. Взаимосвязь физики с ОБЖ, химией и историей	3
131	Первоначальные сведения о строении вещества. Взаимосвязь физики с историей, астрономией и литературой	4
132	Взаимодействие тел. Взаимосвязь физики с математикой, астрономией, черчением, и литературой	9
133	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. Взаимосвязь физики с технологией, историей, биологией, химией и астрономией	5
134	Сила Архимеда. Взаимосвязь физики с литературой, историей, биологией, математикой и астрономией	7
135	Работа. Мощность. Энергия. Взаимосвязь физики с историей	3

## Описание материально-технического и информационно-технологического обеспечения

## Список литературы:

1. Галилео. Наука опытным путем. [Текст] / Научно-популярное периодическое издание. - М.: ООО Де Агостини. Россия;
2. Занимательные научные опыты для детей. [Электронный ресурс] / [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);
3. Какие любопытные эксперименты можно делать в домашних условиях? Физика и химия для дошкольников. [Электронный ресурс] / <http://www.moi-roditeli.ru/preschooler/education/experiements-at-home.html>;
4. Коллекция: естественнонаучные эксперименты. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] / <http://experiment.edu.ru/>;
5. Ллансана, Хорди; Атлас физики и химии [Текст] / Хорди Ллансана. - М.: Ранок. - 2005., 96 с.;
6. Лукашик, В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике. 7-9 кл. [Текст] / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. - М.: Просвещение, 2001 г.;
7. Перельман, Я. И. Занимательная физика. [Текст] / Я. И. Перельман - АСТ, Астрель, Хранитель. – 2004 г., 320 с.;
8. 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);
9. Рабиза, В.Ф. Простые опыты: Забавная физика для детей [Текст] / В.Ф. Рабиза. - М.: Детская литература, 2002 г., 222 с.;
10. 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>;
11. Трофимова, Т.И. Физика от А до Я: Справочник школьника [Текст] / Т.И. Трофимова. – М.: Дрофа; 2002 г., 304 с.;
12. Хуторской, А. В. Увлекательная физика. [Текст] / А.В. Хуторской, Л.Н.Хуторская. - М., Аркти, 2004 г., 192 с.;
13. Камин, А.Л. Физика. Развивающее обучение. Книга для учителей. 7-й класс. [Текст] / А.Л. Камин. – Ростов н /Д: изд-во «Феникс», 2003. – 352 с.;
14. Большая книга научных развлечений / Дженис Ванклив; пер. с англ. И.М. Песковой. – М.: АСТ: Астрель, 2009. – 124,[4] с.: ил. – (Наука в удовольствие)

15. Физика. Тетрадь-практикум. 7 класс : пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / [В.В. Белага, Н.И. Воронцова, В.В. Жумаев и др.] ; под ред. Ю.А. Панебратцева ; Рос. акад. наук, Рос. акад. Образования, изд-во «Просвещение». -3-е изд. – М. : Просвещение. 2012. – 80 с. : ил. – (Академический школьный учебник) (Сферы).
16. Минькова Р.Д. Тетрадь для лабораторных работ по физике. 7 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика.7 кл.». ФГОС (к новому учебнику) / Р.Д. Минькова, В.В. Иванова. – 17-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство «Экзамен», 2017. – 62, [2] с. (Серия «Учебно- методический комплект»)

### **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, 1985 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. МИФ. [Текст] / Научно-популярное периодическое издание. - Хабаровский краевой центр технического творчества. 2001 - 2005 гг.;
4. Никифоров, Г.Г. Погрешности измерений при выполнении лабораторных работ по физике. 7 - 11кл. [Текст] / Г.Г. Никифоров – М.: Дрофа, 2004 г., 112 с.;
5. Тульчинский, М.Е. Качественные задачи по физике. [Электронный ресурс] / javascript:window.document.location ='http://depositfiles.com/files/04reqdmmy'