Приложение

к основной образовательной программе основного общего образования утвержденного

приказом по школе

от\_\_12.07.2021\_\_\_ № \_55\_\_\_\_

**Рабочая программа**

**дополнительного образования**

**«Исследовательская мастерская»**

**для учащихся 7 - 9 классов**

Срок реализации: 1 год

Рабочую программу составила

Яковлева Е.С.,

учитель физики

МБОУ «Байгуловская средняя

общеобразовательная школа»

Козловского района

Чувашской Республики

1. **Планируемые результаты усвоения обучающимися**

**универсальных учебных действий.**

**Личностными результатами** освоения курса кружка «Исследовательская мастерская» являются следующие умения:

-осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;

-постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение;

-осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;

-оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;

-оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы;

-формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле;

-средством развития личностных результатов служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на – умение оценивать:

*–* риск взаимоотношений человека и природы

**Метапредметными** результатами освоения курса «Исследовательская мастерская» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.

Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

Вычитывать все уровни текстовой информации.

Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Средством формирования познавательных УУД служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на:

*–* осознание роли жизни;

*–* рассмотрение физических процессов в развитии

*–* использование физических знаний в быту

*–* объяснять мир с точки зрения физики.

Коммуникативные УУД:

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

**Предметными результатами** освоения курса кружка «Исследовательская мастерская» являются следующие умения:

– знания о [природе](https://multiurok.ru/files/rabochaia-proghramma-vnieurochnoi-dieiatiel-no-176.html) важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

- умения пользоваться методами научного исследования явлений [природы](https://multiurok.ru/files/rabochaia-proghramma-vnieurochnoi-dieiatiel-no-176.html), 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;

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

В результате работы по программе курса **учащиеся научатся:**

* работать с приборами;
* понимать цели, объекта и гипотезы исследования;
* находить основные источники информации;
* правилам оформления списка использованной литературы;
* способам познания окружающего мира (наблюдения, эксперименты);
* основные этапы организации проектной деятельности (выбор темы, сбор информации, выбор проекта, работа над ним, презентация);
* искать дополнительные информации (книга, старшие товарищи и родственники, видео курсы, ресурсы Интернета)

**Учащиеся получат возможность научиться:**

* выделять объект исследования;
* разделять учебно-исследовательскую деятельность на этапы;
* выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;
* работать в группе;
* пользоваться словарями, энциклопедиями другими учебными пособиями;
* вести наблюдения окружающего мира;
* планировать и организовывать исследовательскую деятельность;
* работать в группе.

**1.3. Содержание программы**

**Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Название раздела,  темы | Количество часов | | | Формы  аттестации/  контроля (зачет, творческая работа, выставка,  конкурс, фестиваль и др.) |
| Всего | Теория | Практика |
| 1 | Раздел 1. Мир физики вокруг нас | **1** | **1** |  |  |
| 2 | **Раздел 2. Из чего все состоит?** | **4** | **1** | **3** | творческая работа |
| 3 | Раздел 3. Механика- основа движения и взаимодействия тел | **5** | **2** | **3** | фестиваль |
| 4 | **Раздел 4. Тепловые фантазии** | **4** | **2** | **2** | творческая работа |
| 5 | **Раздел 5. Волны большие и маленькие** | **3** | **1** | **2** |  |
| 6 | **Раздел 6. Загадка звука** | **3** | **2** | **2** | выставка |
| 7 | **Раздел 7. Кошки, искры и молнии** | **2** | **1** | **1** |  |
| 8 | **Раздел 8. Электричество в нашем доме** | **4** | **2** | **2** | проект |
| 9 | **Раздел 9. Почему магнит есть магнит?** | **2** | **1** | **1** | зачет |
| 10 | **Раздел 10. Волны в эфире** | **3** | **1** | **2** | зачет |
| 11 | **Раздел 11. Свет мой, зеркальце, скажи…** | **2** | **1** | **1** |  |
| 12 | **Раздел 12.** Итоговое занятие | **1** | **0** | **1** | защита проектов |
|  | **Итого:** | **34** | **15** | **19** |  |

**Содержание программы**

**Раздел 1. Мир физики вокруг нас (1ч)**   
***Теория.*** Лекция.Роль эмпирических физических законов и фундаментальных физических открытий в развитии техники.

***Практика.*** «Мозговой штурм». Подготовка докладов, рефератов.

**Знания, умения и навыки.** Наблюдение и описание различных видов ме­ханического движения. Измерение физических величин: времени, рас­стояния, скорости. Проведение простых опытов и эксперимен­тальных исследований по выявлению зависимо­стей пути от времени при равномерном и равно­ускоренном движении. Практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути ав­томобиля от его скорости.

**Раздел 2. Из чего все состоит? (4 ч)  
*Теория.* Семинар. Ох, уж эти молекулы! Что такое молекула? Определение размеров и массы молекул. Из чего состоит молекула? Из атомов. Из чего состоят атомы? Из чего состоят элементарные частицы? Из кварков. Из чего состоят кварки?**

**Откуда всё взялось? Большой Взрыв. Этапы Большого Взрыва. Образование элементарных частиц, вещества.**

**Земля, вода, воздух и огонь. Твёрдое состояние вещества. Кристаллы. Строение кристаллов. Размеры кристаллов. Свойства кристаллов. Применение кристаллов. Аморфные тела. Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение. Собственная форма жидкости. Бездонный бокал. Вода в решете. Мыльные пузыри. Жук-плавунец. Водомерки. Капилляры. Газообразное состояние вещества. Свойства газов. Инверсионный след самолёта. Суда на воздушной подушке. Плазма. Что такое плазма? Холодная плазма. Горячая плазма. Применение плазмы. Сверхплотное состояние вещества. Что такое сверхплотное состояние вещества? Как получить сверхплотное состояние вещества? Свойства сверхплотного состояния вещества.**

***Практика.* Экспериментальная работа.Выращивание кристаллов. Наблюдение свойств кристаллов исландского шпата и турмалина. Наблюдение поверхностного натяжения и капиллярных явлений. Наблюдение свечения неоновой лампы и цифровых индикаторов.**

**Раздел 3. Механика - основа движения и взаимодействия тел (3 ч)**

***Теория.*** Лекция. Механическое движение. Графическое представление движения. Создание материалов с заданными свойствами. Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел.

Закон сохранения количества движения и современная техника.

Основные законы гидростатики - законы Паскаля и Архимеда. Давление жидкостей. Гидростатический парадокс. Плавание тел. Устойчивость кораблей. Прочность подводных лодок. Подъемная сила крыла самолета. Воздухоплавание.

Статика. Равновесие тела под действием нескольких сил. Разложение сил. Общие условия равновесия. Связи. Реакция связи. Равновесие тела, имеющего ось вращения. Равновесие тел. Виды равновесия. Устойчивость тел. Центр масс. Простые механизмы. КПД простых механизмов. Применение статики в быту и технике.

***Практика.*** Экспериментальные работы. Физические принципы техники в физике. Наблюдение упругих и пластических деформаций.Зависимость прочности от формы тела. Наблюдение и описание взаимодействия тел, пе­редачи давления жидкостями и газами, плавания тел, механических колебаний и волн; объяснение этих явлений на основе законов динамики Нью­тона.   
Равновесие тела, имеющего ось вращения.Определение центра масс.Определение КПД простых механизмов.

Выяснение условий плавания тел. Измерение давления разных жидкостей. Решение задач на вычисление архимедовой силы. Изучение жизнедеятельности великих физиков.

**Раздел 4. Тепловые фантазии (4 ч)   
*Теория.* Температура. Измерение температуры. Температурные шкалы: Реомюра, Фаренгейта, Цельсия, Кельвина. Термометры: жидкостные, газовые, биметаллические, электрические. Температура в космосе.**

**Источники тепла. Виды теплопередачи. Несгораемая бумага. Бумажная кастрюля. Алюминиевая фольга для хранения пищи. Холодильник «охлаждает» комнату. Чёрные формы для пирогов. Чугунные сковородки. Как остудить кофе. Под снежным одеялом. Иглу. Перемешиваем воздух (конвекция). Огурчик в парнике (парниковый эффект). Адиабатические процессы. Хождение по огню. Одежда лётчиков и космонавтов. Одежда марсопроходцев.**

**Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел. Расширение твёрдых тел и его применение. Расширение жидкостей и его применение. Расширение газов и его применение.**

**Тепло работает. Шар Герона. Паровые машины (Ньюкомен, Севери, Ползунов, Уатт). Паровой автомобиль Ньютона. Самовар на колёсах. Паровоз. Пароход. Двигатели внутреннего сгорания. История автомобиля.**

***Практика.* Творческая мастерская. Наблюдение явлений теплопередачи. Наблюдение теплового расширения твёрдых, жидких и газообразных тел. Изучение устройства паровой машины, паровой турбины и двигателя внутреннего сгорания. Изготовление моделей тепловых двигателей.**

**Раздел 5. Волны большие и маленькие (3 ч)**

***Теория.* Лекция. Механические колебания. Механические волны. Типы волн. Образование волн. Свойства волн. Регистрация волн. Сейсмографы. Торнадо. Смерч в бутылке минеральной воды. Барашки. Волны-гиганты. Приливы и отливы. Фокусы с колечками дыма.**

***Практика.* Эксперимент. Моделирование поперечных и продольных механических волн. Изготовление генератора дымовых колец.**

**Раздел 6. Загадка звука (3 ч)**

***Теория.* «Мозговой штурм». Звуковые волны. Громкость звука. Высота тона.**

**Источники звука. Жужжание пчелы и писк комара. Чем поют птицы? Чем стрекочет кузнечик? Что такое шёпот? Журчащий ручей. Шумящие водопроводные трубы. Почему снег скрипит под ногами? Почему мел скрипит? Скрипит скрипка. Смычок. Поющий бокал. Поющие провода. Свист губами. Поющий песок. Ревущие дюны. Барабанный телеграф.**

**Распространение звука. Как распространяется звук? Распространение звука в твёрдых телах, жидкостях и газах. Иван-царевич и партизаны. Ухом к земле. Верёвочный телефон (сделать !). Звуки на Луне. Тишина после снегопада.**

**Приёмники звука. Ухо. Как мы слышим? Бетховен. Зачем человеку два уха? Микрофон.**

**Отражение звука. Эхо. Многократное эхо. Звуковые зеркала. Звук в театральном зале. Галерея шёпотов. Мост эха. Рупор. Мегафон. Акустика помещения. Пение в ванной комнате. Шум моря в раковине.**

**Звуковой резонанс. Физика музыкальных инструментов. Тембр звука. Физика и музыка. Почему разные музыкальные инструменты звучат по-разному? Тембр голоса и гелий. Голос разбивает бокалы. Загадки звучащего металла (колокола). Тайна органа.**

**Запись звука. Фонограф. Граммофон. Патефон. Звук в кино. Магнитофон. Компакт-диск. Собственный голос в записи.**

**Инфразвук и ультразвук. Что такое инфразвук. Способы его получения. Действие инфразвука на живые организмы. Ухо медузы. Почему православные и индийские храмы, католические костёлы, японские пагоды имеют большие размеры. Загадки больших инструментов – органа, царь-колокола… Инфразвук – тень цивилизации.**

**Что такое ультразвук и способы его получения. Действия ультразвука на живые организмы. Летучие мыши. Дельфины. Стиральная машина Леонардо да Винчи. Щёлканье бича.**

***Практика.* Выставка. Изучение устройства и принципа действия источников и приёмников звука – громкоговорителя, телефона, микрофона и т.д. Изготовление и испытание верёвочного телефона.**

**Раздел 7. Кошки, искры и молнии (2 ч)  
*Теория.* Студия. Электризация тел. Взаимодействие электрических зарядов. Электростатическая левитация. Электролёты. Электрические рыбы. Атмосферное электричество. Яркий свет и страшный грохот (молния и гром). Типы молний. Шаровая молния. Молниеотвод. Сколько стоит молния? Коронный разряд. Огни святого Эльма.**

***Практика.* Практическая работа.Наблюдение электризации тел. Наблюдение взаимодействия электрических зарядов. Занимательные опыты по электростатике.**

**Раздел 8. Электричество в нашем доме (4 ч)**

***Теория.* Беседа. Что такое электрический ток? Источники электрического тока. Проводники электрического тока. Сопротивление проводников. Напряжение, сила тока и их измерение. Простейшие электрические цепи.**

**Тепловое действие электрического тока. Электрическая лампа. Электрический утюг. Электрический паяльник. Электрический чайник.**

***Практика.* Эксперимент. Занимательные опыты с электричеством. Сборка простейших электрических цепей. Изучение устройства и практические работы по сборке электрического патрона для лампы, вилки, розетки, выключателя, предохранителя.**

**Решение задач – качественных и расчётных.**

**Раздел 9. Почему магнит есть магнит? (2 ч)  
*Теория.* Студия. Магнитное поле. Магнитные линии. Постоянные магниты. Сколько полюсов у магнита? Может ли быть магнит с одним полюсом? с тремя полюсами? Магнитная левитация. Гроб Магомета. Электромагнитное парение. Магнитный вечный двигатель. Полярное сияние.**

**Электромагниты. Электрозвонок. Телефон. Электромагнитное реле.**

**Действие магнитного поля на ток. Электромотор. Пылесос. Стиральная машина. Холодильник. Фен.**

***Практика.* Творческая мастерская. Опыты с магнитами. Опыты с электромагнитами. Сборка и испытание электродвигателя. Производим электрическую энергию.**

**Решение задач – качественных и расчётных.**

**Раздел 10. Волны в эфире (3 ч)  
*Теория.* Беседа. Что такое радиоволны? Изобретение радио А.С. Поповым. Радио – это очень просто! Радиовещание. Радиоприёмник. Телевидение – это тоже просто! Телевещание. Телевизор. Спутниковая связь. Сотовая связь. Сотовый телефон.**

***Практика.* Моделирование явлений. Изучение распространения и приёма электромагнитных волн.**

**Решение задач – качественных и расчётных.**

**Раздел 11. Свет мой, зеркальце, скажи… (2 ч)**

***Теория.* Творческая мастерская. Что такое свет? Источники света. Прямолинейное распространение света. Светлячки. Оптическая дырочка. Ящик с дырочкой (камера-обскура). Тени и полутени. Теневые портреты. Солнечные и лунные затмения. Лучи Будды. Оптические иллюзии.**

**Отражение света. Проявление отражения света в природе и применение в науке, технике и в быту. Кошачьи глаза в темноте. Рассеянное и зеркальное отражение света. Плоское зеркало. Пятикратная фотография. Живые портреты. Отражатели на велосипеде (катафоты). Уголковые отражатели. Лучи смерти (Архимед). Калейдоскоп. Дворцы иллюзий и миражей. Человек-невидимка. Шапка-невидимка. Сферические зеркала. Комната смеха. Театр кривых зеркал.**

**Преломление света. Преломление света в твёрдых телах, жидкостях и газах. Прохождение света через стекло. «Сломанная» ложка. Лучи света в земной атмосфере. Ложные Солнца. Миражи! Фата Моргана.**

**Оптические приборы. Зажигательное стекло. Линзы. Изображения в линзах. Глаз – оптический прибор. Дальнозоркость и близорукость. Зрение одним глазом, двумя глазами, тремя глазами … Два конца, два кольца … (Очки). Гигиена зрения. Глаза братьев наших меньших. Светопись. Фотоаппарат. Дальновидение. Бинокли. Подзорные трубы. Телескопы: рефлекторы и рефракторы. Жидкий телескоп.**

**Разложение (дисперсия) света. Радуга. Каждый охотник желает знать, где сидит фазан. Почему красный платок красного цвета? Цвета тел. Почему небо голубое? Перламутровые облака. Серебристые облака. Одежда белая, одежда чёрная…. Цветные стёклышки. Как узнают, из чего состоят звёзды? Цветомузыка на дискотеке. Симфоническая поэма «Прометей» Скрябина.**

**Инфракрасные, ультрафиолетовые и рентгеновские лучи. Из чего состоит солнечный свет? Инфракрасные лучи и их свойства. Тепловые лучи. Лучи холода. Как можно видеть в темноте? Как вы управляете телевизором? Ультрафиолетовые лучи и их свойства. Светозащитные очки. Что такое загар? Рентгеновские лучи. Таинственные Х-лучи.**

***Практика.* Практическая работа. Делаем солнечные часы. Изучение отражения света от плоских и сферических зеркал. Изготовление калейдоскопа. Изучение преломления света с помощью плоскопараллельной пластинки, призмы и линз. Практические забавы со светом. Изготовление моделей телескопов Г.Галилея и И.Ньютона. Получение радуги.**

**Решение задач – качественных и расчётных.**

**Раздел 12. Итоговое занятие (1 ч)  
*Практика:*** Научно-практическая конференция. Защита проектов.

**Условия реализации программы**

**Материально-техническое обеспечение программы**

Занятия будут проводиться в учебном кабинете Точки роста; в помещении находятся классная доска, столы и стулья для учащихся и педагога, шкафы и стеллажи для хранения дидактических пособий и учебных материалов; оборудование, необходимое для проведения занятий**.** В кабинете есть технические средства обучения (компьютер, принтер, мультимедиа-проектор).

Перечень материалов, необходимых для занятий: физические приборы - термометр, мензурка, линейка. тела разной формы и размеров; весы; набор гирь; набор тел из разных веществ; шашки; динамометр; простые механизмы- рычаг, блок, наклонная плоскость; различные жидкости- вода, спирт, масло подсолнечное в пробирках на подставке; вещества с различной теплопроводностью-бумага, вата, бинт, драп, хлопчатобумажная ткань, металлические тела; набор кристаллов; тела, имеющие разный вес, миллиметровая бумага; ведерко Архимеда, отливной сосуд, динамометр, сосуд с водой; барометр, шприц, пипетка; оптический диск, набор зеркал, стеклянные пластины; оптические приборы-фотоаппарат, микроскоп, телескоп, мыльные пузыри; воздушные шарики, ткани- шелк, хлопчатобумажная ткань, шерсть, мех; тела, сделанные из эбонита, стекла, металла; электрофорная машина; султанчики на подставках; источники тока- термоэлемент, фотоэлемент, гальванический элемент, аккумулятор; элементы электрической цепи- лампочка на подставке, электрический звонок, ключ, соединительные провода; набор магнитов разной формы; модель электрического двигателя; набор «Радиотехник»; силомер, секундомер.

На занятиях используется учебный комплект на каждого обучающегося (тетрадь, ручка, карандаш, фломастеры).

**Компьютерная презентации «Строение вещества» «Тепловые явления», «Механические волны», «Звуковые волны», «Электрические явления», «Электрический ток», «Магнитные явления», «Радиоволны», «Свет в природе», «Физика и научно- технический прогресс». видеофильмы и анимационные ролики. Фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Занимательные опыты.**

**Формы аттестации**

Подведение итогов по результатам освоения материала данной программы может быть в форме защиты проектов во время проведения итоговых занятий. В процессе просмотра работ происходит обсуждение оригинальности замысла и его воплощения автором.

В конце года готовится научно- исследовательская конференция, в которой участвуют все учащиеся, представляют свои проекты.

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

*продуктивные формы:* дискуссии, круглые столы; семинары, практические работы, выставки, учебно-исследовательские конференции и т. д.;

*документальные формы* отражают достижения каждого учащегося, к ним относятся: дневники достижений учащихся, карты оценки результатов освоения программы, дневники педагогических наблюдений, портфолио учащихся.

**Оценочные материалы**

Для оценки личных достижений учащихся используются

* Тесты по темам «Механическое движение», «Давление», «Световые явления», «Виды теплопередачи», «Электрические явления».
* Кроссворды «Плотность вещества», «Выталкивающая сила», «Атмосферное давление», «Простые механизмы», «Источники тока», «Постоянные магниты».

**Список литературы**

**Литература для учителя**

1. Антипин И.Г. Экспериментальные задачи по физике в 6-7 классах. - М.: Просвещение, 2014 г.-127 с.
2. Блудов М.И. Беседы по физике.Ч.1.-М.: Просвещение,1984.-207 с.
3. Буров В.А. Фронтальные экспериментальные задания по физике 8 класса. - М.: Просвещение, 2015 г.-64 с.
4. Бутырский Г.А., Сауров Ю.А. Экспериментальные задачи по физике 10-11 класс. - М.: Просвещение, 2000 г.,-102с.
5. Енохович А.С. Справочник по физике и технике; Учеб. Пособие для учащихся. – 5-е изд., перераб. и доп.-М.: Просвещение, 2016 г. – 224 с.; ил.
6. А. С. Иванов, А. Т. Проказа Мир механики и техники -М.: Просвещение, 1993 г.
7. Иваницкий Г.Р. Мир глазами биофизика - М.: Педагогика, 2010 г.
8. Ильченко В.Р. Перекрестки физики, химии, биологии - М.: Просвещение, 2014 г.
9. Ландсберг Г.С. Элементарный учебник по Физике. Том 1. М.: Наука, 2014 г.-608 с.
10. Низамов И.М. Задачи по физике с техническим содержанием: для 7-9 кл. общеобразоват. Учреждений- М.: Просвещение 2001 г.
11. Ф. Потури Растения – гениальные инженеры природы- М.: Прогресс, 2010 г.
12. Резников З.М. Прикладная физика: Учеб. пособие для учащихся по факультатив. курсу. -М.: Просвещение, 1989. -239 с. ил.

**Литература для учащихся**

1. **Алексеева М.Н. Физика — юным - М.: Просвещение, 2012 г.**
2. **Балашов М.М. О природе - М.: Просвещение, 2014 г.**
3. **Книга для чтения по физике. Учебное пособие для учащихся 7-8 классов. Составитель: Кириллова И.Г. - М.: Просвещение, 2010 г.**
4. **Покровский С.Ф. Наблюдай и исследуй сам.- М.: Просвещение, 2014 год.**
5. **Рыженков А.П. Физика. Человек. Окружающая среда. Книга для учащихся 7 класса- М.: Просвещение, 2011 год.**
6. **Тарасов Л.В. Физика в природе - М.: Просвещение, 2010 год.**
7. Серия "Что есть что» - Слово, 2004 год.

**Ресурсы Интернет:**

* Словарь терминов, используемых в статьях по физике.  
  <http://information-technology.ru/sci-pop-articles/23-physics/267-slovar-terminov-ispolzuemykh-v-statyakh-po-fizike>