Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Полянская средняя школа» муниципального образования, Рязанский муниципальный район Рязанской области.

«Рассмотрено» «Согласовано» «Утверждаю»

Руководитель МО Зам. директора по УВР директор МБОУ

------------/Григорьева И.Ю. «Полянская СШ»

Протокол №1 ----------/Исаева Т.А \_\_\_\_\_\_\_/Шарова О.Ю.

От 31.08.2022

****

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**«Физика и окружающий мир»**

**(естественнонаучная направленность)**

**для 7-8 классов**

 **(7 класс – 34 часа, 8 класс- 34 часа)**

 Учитель: Назарова Е.В.

 **Поляны 2022.**

**Пояснительная записка.**

***Перечень нормативных документов, используемых для составления рабочей программы:***

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Просто о сложном» по химии для 9 класса составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми инструктивно-методическими документами:

1. Федерального закона от 29.12.2012 №273 – ФЗ «Об образовании в РФ»
2. Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009 №373 (далее – ФГОС начального общего образования) с изменениями (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 года N 1576);
3. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС основного общего образования) с изменениями (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 года N 1644);
4. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее – ФГОС среднего общего образования) с изменениями (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 года N 1644);
5. Приказа Минпросвещения России от 20.05.2020 N 254 "О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования"
6. Приказа Минпровсещения России от 23 декабря 2020 г № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. №254»
7. Методических рекомендаций по формированию учебных планов образовательных организаций Рязанской области, реализующих программы  основного общего образования, на 2022/2023 учебный год.
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 г. № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждений» с изменениями №1 СанПиН 2.4.2.2821-10 от 29.06.2011 №85.

 9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020  № 16 «Об утверждении СанПиН  3.1/2.4 3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к  устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой  коронавирусной инфекции (COVID-19)

1. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
2. Локальных актов организации, осуществляющей образовательную деятельность: Устава МБОУ «Полянская СШ»;

 Учебного плана МБОУ «Полянская СШ» на 2022-2023 учебный год.

##  **Знания учащихся по физике часто не применяются ими в практической деятельности, носят абстрактный характер. Основной целью данного курса является максимальное сближение теоретических знаний по физике и практической деятельности людей. Этим обусловлена актуальность и практическая значимость данного курса.  Эффект новизны отражается в содержании, методах, формах, приемах обучения. В курсе представлены практические, лабораторные и компьютерные работы, демонстрации и презентации.Программа построена на основе Основной программы по физике основного общего образования. (А.В.Пёрышкин и другие). Программа модифицированная, носит развивающе-образовательный характер.**

**Цель программы:
Сформировать у учащихся умение применять теоретические знания и практические умения по физике в повседневной жизни; видеть в окружающем мире физические явления, объяснять их.

Задачи программы:
1.** Развивать познавательные интересы и творческие способности учащихся. 2. Формировать осознанные мотивы учения.
3. Формировать основополагающие понятия и опорные знания, необходимые при изучении физики и в повседневной жизни.
4. Формировать экспериментальные умения: пользоваться простейшими приборами и инструментами и делать выводы на основе экспериментальных данных, соблюдать правила техники безопасности.
5. Повышать уровень интеллектуального развития учащихся.
6. **Формировать систему знаний о мире с осознанием места и роли физических знаний о мире в этой структуре.
7. Развитие социальной активности учащихся.
8. Формировать потребность в самопознании и познании мира, саморазвитии.** Структура курса ориентирована на раскрытие логики познания окружающего мира: от простейших явлений природы к сложным физическим процессам; от микромира к макромиру.
 Вместе с тем этот курс не подменяет курс физики 7-8 класса, а дополняет и развивает их.
 Курс включает разделы: «Из чего все состоит?», «Тепловые фантазии», «Волны большие и маленькие», «Загадки звука», «Кошки, искры и молнии», «Электричество в нашем доме», «Почему магнит есть магнит?», «Волны в эфире», «Свет мой, зеркальце, скажи…».
 Содержание курса разработано в соответствии с объявленными задачами, в нём раскрыты основные понятия и некоторые основополагающие законы физики. Курс содержит занимательный фактологический материал, углубляет и расширяет знания школьников об объектах природы и явлениях, происходящих в ней.
 Курс рассчитан на учащихся 7-8 классов. (34 часа в 7 классе и 34 часа в 8 классе)

**Учащиеся должны знать:**
строение молекул и атомов, различные состояния вещества, их свойства и применение;
основные тепловые явления, виды теплопередачи, тепловое расширение тел, тепловой двигатель, типы тепловых двигателей;
 что такое волны, поперечные и продольные волны, как регистрируют волны; природу звука, источники и приёмники звука, роль звука в жизни человека и животных, инфразвук и ультразвук, способы записи звука;
 два вида электрических зарядов, электризация тел, происхождение молнии и грома, способы защиты от молнии;
электрический ток, простейшие электрические цепи, тепловое действие тока и его применение в бытовых электроприборах;
принцип работы радио и телевидения, принципы радиосвязи;
природу света, отражения и преломления света, природу миражей, оптические приборы, органы зрения человека и животных, основы гигиены зрения, инфракрасные и ультрафиолетовый лучи.

**Учащиеся должны уметь:**
объяснять внутреннее строение твёрдых, жидких и газообразных тел, строение молекул, атомов и атомных ядер;
выращивать кристалл медного купороса или поваренной соли;
приводить примеры различных видов теплопередачи;
объяснять принцип действия паровой машины и двигателя внутреннего сгорания;
объяснять, как возникает звук, как устроены музыкальные инструменты; объяснять принципы записи и воспроизведения звука;
наэлектризовывать различные тела и демонстрировать взаимодействие электрических зарядов;
защищаться от молнии в полевых условиях;
собирать простейшие электрические цепи, устранять неисправности в вилке, выключателе и патроне настольной лампы, соблюдая при этом правила техники безопасности; пользоваться оптическими приборами; пользоваться компьютерной программой «Оптический конструктор».
 Курс предусматривает оптимальное использование современных технологий, в частности личностно- ориентированных, развивающих. Используются различные организационные формы обучения6 лекции с элементами беседы, уроки открытых мнений, семинары-практикумы, творческие Интернет- уроки, уроки –конференции с элементами проблемной дискуссии., практические и лабораторные работы, уроки – семинары.
Усвоение материала по программе курса можно проследить через отчеты по практическим и лабораторным работам, по результатам самостоятельных, творческих работ, тесты, анкетирование. Итоги работ можно обобщить на конференции, семинаре, защите проектов.
 Формой итоговой отчетности могут быть зачет, защита проектных работ, итоговое тестирование.
 Содержание материала программы соответствует целям и задачам предпрофильного обучения и обладает новизной для учащихся. Динамику интереса к темам программы поможет проследить анкетирование на первом и последнем этапе изучения темы.

**Учебно-тематический план.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование разделов и тем | Общее количествоучебных часов | В том числе |
| теорети-ческие | практи-ческие |
|  | **7 классс** |  |  |  |
| 1 | Из чего все состоит.1.1. Ох уж эти молекулы.1.2. Откуда все взялось.1.3. Земля, вода, воздух и огонь.1.4. Решение задач. | 5 | 3 | 2 |
| 2 | Тепловые фантазии.2.1. Температура.2.2.Источники тепла. Виды теплопередачи.2.3. Тепловое расширение твердых, жидких и газообразных тел.2.4. Тепло работает.2.5. Решение задач. | 5 | 4 | 1 |
| 3 | Волны большие и маленькие.3.1. Механические колебания. Механические волны.3.2. Решение задач. | 3 | 1 | 2 |
| 4 | Загадка звука.4.1. Звуковые волны.4.2. Источники звука.4.3. Распространение звука.4.4. Приемники звука.4.5. Отражение звука.4.6. Запись звука.4.7. Инфразвук и ультразвук. | 7 | 5 | 2 |
| 5 | Кошки, искры и молнии.5.1 Электризация тел. Взаимодействие электрических зарядов.5.2. Решение задач. | 10 | 6 | 4 |
| 6 | Итоговое занятие . Показ опытов  | 4 | 1 | 3 |
|  | итого | 34 |  |  |
|  | **8 класс** |  |  |  |
| 1 | Электричество в нашем доме.6.1. Что такое электрический ток?6.2. Простейшие электрические цепи.6.3. Тепловое действие электрического тока.6.4.Решение задач. | 10 | 10 | 10 |
| 2 | Почему магнит есть магнит?7.1. Магнитное поле.7.2. Электромагниты.7.3. Действие магнитного поля на ток.7.4. Решение задач | 8 | 10 | 7 |
| 3 | Волны в эфире.8.1. Что такое радиоволны.8.2. Решение задач. | 6 | 8 | 4 |
| 4 | Свет мой, зеркальце, скажи.9.1. Что такое свет.9.2. Отражение света.9.3. Преломление света.9.4. Оптические приборы.9.5. Разложение света. Дисперсия.9.6. Инфракрасные, ультрафиолетовые и рентгеновские лучи.9.7. Решение задач. | 8 | 10 | 7 |
| 5 | Итоговое занятие. Показ опытов | 2 | 1 | 1 |
|  | итого | 34 |  |  |

**Содержание программы.**

**7 классс**

**1. Из чего все состоит 5 ч.**

* **Ох, уж эти молекулы!** Что такое молекула? Определение размеров и массы молекул. Из чего состоит молекула? Из атомов. Из чего состоят атомы? Из элементарных частиц. 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.

**Демонстрации.** Компьютерная презентация «Строение вещества», видеофильмы, аплеты и анимационные ролики. Фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Занимательные опыты.

**Практические работы*.*** Выращивание кристаллов. Наблюдение свойств кристаллов исландского шпата и турмалина. Наблюдение поверхностного натяжения и капиллярных явлений. Наблюдение свечения неоновой лампы и цифровых индикаторов.

**Решение задач** – качественных и расчётных.

**2. Тепловые фантазии 5 ч.**

* **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.

**Демонстрации.** Компьютерная презентация «Тепловые явления», видеофильмы, аплеты и анимационные ролики. Фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Занимательные опыты.

**Практические работы*.*** 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.

**Решение задач** – качественных и расчётных.

**3.** **Волны большие и маленькие 3 ч.**

* **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.

**Демонстрации**. Компьютерная презентация «Механические волны», видеофильмы, аплеты и анимационные ролики. Фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Занимательные опыты.

**Практические работы**. Моделирование поперечных и продольных механических волн. Изготовление генератора дымовых колец.

**Решение задач** – качественных и расчётных.

**4.** **Загадка звука 7 ч.**

* **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.

**Демонстрации.** Компьютерная презентация «Звуковые волны», видеофильмы, аплеты и анимационные ролики. Фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Занимательные опыты.

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

**Решение задач** – качественных и расчётных.

**5.** **Кошки, искры и молнии 10 ч.**

* **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.

**Демонстрации.** Компьютерная презентация «Электрические явления», видеофильмы, аплеты и анимационные ролики. Фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Занимательные опыты.

**Практические работы**.Наблюдение электризации тел. Наблюдение взаимодействия электрических зарядов. Занимательные опыты по электростатике.

**Решение задач** – качественных и расчётных.

 **6. Итоговое занятие . показ опытов -4 часа**

**8 класс**

**1.** **Электричество в нашем доме - 10 ч.**

* **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.

**Демонстрации.** Компьютерная презентация «Электрический ток», видеофильмы, анимационные ролики. Фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Занимательные опыты.

**Практические работы**. Занимательные опыты с электричеством. Сборка простейших электрических цепей. Изучение устройства и практические работы по сборке электрического патрона для лампы, вилки, розетки, выключателя, предохранителя. Работа с компьютерными физическими конструкторами «Сборка», «WorkBench».

**Решение задач** – качественных и расчётных.

**2.** **Почему магнит есть магнит? -8 ч.**

* **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.

**Демонстрации.** Компьютерная презентация «Магнитные явления», видеофильмы, аплеты и анимационные ролики. Фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Занимательные опыты.

**Практические работы**.Опыты с магнитами. Опыты с электромагнитами. Сборка и испытание электродвигателя. Производим электрическую энергию.

**Решение задач** – качественных и расчётных.

**3.** **Волны в эфире 6ч.**

* **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.

**Демонстрации**. Компьютерная презентация «Радиоволны», видеофильмы, аплеты и анимационные ролики. Фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Занимательные опыты.

**Практические работы**. Изучение распространения и приёма электромагнитных волн.

**Решение задач** – качественных и расчётных.

**4.** **Свет мой, зеркальце, скажи - 8 ч.**

* **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.

**Демонстрации.** Компьютерная презентация «Свет в природе», видеофильмы, аплеты и анимационные ролики. Фрагменты из мультимедийных энциклопедий по физике. Занимательные опыты.

**Практические работы.**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.

**5. Итоговое занятие. Показ опытов -2 часа**.

**Список литературы.
Литература для учащихся.**

1. Гуревич А.Е., Исаев А.Д., Понтак Л.С. «Физика–Химия». – М.: Дрофа, 2004.
2. Энциклопедия «Физика». Ч. 1, 2. – М.: Аванта+. 2005.
3. Энциклопедия «Астрономия». – М.: Аванта+. 2005.
4. Пёрышкин А.В. «Физика-8», «Физика-9». – М.: Дрофа, 2008.
5. Лукашик В.И. Сборник задач по физике-7–9. – М: Просвещение, 2008.
6. Остер Г. Физика. – М.: Росмэн, 2004.
7. Перельман Я.И. Занимательная физика. Ч. 1, 2. – М.: Наука, 2005.
8. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике. 6–7 классы. – М.: Просвещение, 2004.

**Литература для учителя.**

1. Уокер Дж. Физический фейерверк. – М.: Мир, 2006.
2. Смирнов А.П., Захаров О.В. Весёлый бал и вдумчивый урок: Физические задачи с лирическими условиями. – М.: Кругозор, 2004.
3. Леонович А.А. Физический калейдоскоп. – М.: Бюро Квантум, 2003.
4. Лукашик В.И. Физическая олимпиада. – М.: Просвещение, 2004.
5. Усольцев А.П. Задачи по физике на основании литературных сюжетов. – Екатеринбург: У-Фактория, 2003.
6. Гальперштейн Л. Здравствуй, физика! – М.: Детская литература, 2002.
7. Гальперштейн Л. Занимательная физика». – М.: Росмэн, 2003.

Компьютерные программы и энциклопедии на CD-ROM:
Уроки физики Кирилла и Мефодия;
Открытая физика. Версия 2.5;
Дракоша и занимательная физика;
Видеозадачник по физике;
Космос (астрономическая энциклопедия);
Открытая астрономия. Версия 2.0;
Умники (интерактивная физическая энциклопедия для 5–8 классов).

Мультимедийная библиотека: виртуальные физические лаборатории «Crocodile», «Сборка», «WorkBench», «Оптический конструктор».

 Для проведения эксперимента наряду с типовым оборудованием и реактивами использование оборудования цифровой лаборатории «Точка роста».