

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Храмцовская основная общеобразовательная школа»

Рассмотрена на педагогическом  
совете МКОУ «Храмцовская  
ООШ»  
Протокол № 6 от 20.05.2022 г

Утверждено  
Приказом директора  
Приказ № 23-д от 20.05.2022 г

Программа курса внеурочной деятельности  
**«Занимательная физика»**  
5-7 класс  
(срок реализации 3 года)

Программу составила:  
Мельникова Ольга Николаевна,  
учитель физики

Храмцово 2022 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Занимательная физика» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 5-7 классов МКОУ «Храмцовская ООШ»

### Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 279-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (Приказ Минобрнауки России от 31.05.2021 № 287 "Об утверждении федерального образовательного стандарта основного общего образования);

### Направленность программы – естественнонаучная

#### Место курса в образовательном процессе

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по физике «Занимательная физика» способствует общеинтеллектуальному направлению развитию личности обучающихся 5-7-х классов.

Предлагаемая программа внеурочной деятельности в 5-7 классах рассчитана на 3 года обучения: в 5 классе – **34 часов**; в 6 классе – **34 часов**; в 7 классе - **34 часа, всего (102 часа)**.

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

### Цели курса

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах», можно достичь **основной цели - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.**

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий внеурочной деятельности представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребёнок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социальной адаптации в обществе.

**Целью** программы занятий внеурочной деятельности по физике «Занимательная физика», для учащихся 5-7-х классов являются:

- развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций – учебно-познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие - компетенций личностного самосовершенствования;
- формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий.
- воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;
- реализация деятельностного подхода к предметному обучению на занятиях внеурочной деятельности по физике.

Особенностью внеурочной деятельности по физике в рамках кружковой работы является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

### **Задачи курса**

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач.

Основные задачи внеурочной деятельности по физике:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;
- расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

#### **Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся**

Реализация программы внеурочной деятельности «Занимательная физика» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята.

## Содержание программы

### *Содержание изучаемого курса в 5 классе*

#### **1. Первоначальные сведения о строении вещества (10 ч)**

Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

#### **2. Взаимодействие тел (16 ч)**

Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач.

#### **3. Давление. Давление жидкостей и газов (8 ч)**

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач.

### *Содержание изучаемого курса в 6 классе*

#### **1. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (4 ч)**

Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.

#### **2. Тепловые явления и методы их исследования (10 ч)**

Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Применение теплового расширения для регистрации температуры.

Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение устройства тепловых двигателей. Приборы для измерения влажности воздуха.

#### **3. Электрические явления и методы их исследования (8 ч)**

Электростатические явления. Электричество на расческах. Осторожно статическое электричество. Электричество в игрушках. Электричество в быту. Устройство батарейки. Решение нестандартных задач.

#### **4. Электромагнитные явления (12 ч)**

##### **Магнетизм**

Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Компас. Изучение свойств электромагнита.

##### **Оптика.**

Изучение законов отражения. Наблюдение отражения и преломления света.

Изображения в линзах. Наблюдение интерференции света и дисперсии.

Оптические иллюзии.

## *Содержание изучаемого курса в 7 классе*

### **1. Магнетизм (9 ч)**

Компас. Принцип работы компаса. Магнит. Магниты полосовые, дуговые. Магнитная руда. Магнитное поле Земли. Изготовление магнита. Решение качественных задач.

### **2. Электростатика (10 ч)**

Определение удельного сопротивления проводника. Соединение проводников. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Расчет потребляемой электроэнергии. Расчет КПД электрических устройств.

### **3. Свет (15 ч)**

Источники света Устройство глаза. Солнечные зайчики. Тень. Затмение. Цвета компакт диска. Мыльный спектр. Радуга в природе. Лунные и Солнечные затмения. Как сломать луч? Как зажечь огонь? Решение нестандартных задач.

### Учебный тематический план 5 класс

| № занятия  | Тема занятия  |              |                     |
|--|---|--------------|---------------------|
|  |   | Кол-во часов | Практическая работа |
| 1  | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.  | 1            |                     |
| <b>Первоначальные сведения о строении вещества (10ч)</b> |   |              |                     |
| 2-3  | Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов».                           | 2            | 1                   |
| 4  | Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».                               | 1            | 1                   |
| 5  | Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра».                                       | 1            | 1                   |
| 6  | Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел».   | 1            | 1                   |
| 7  | Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».  | 1            | 1                   |
| 8  | Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги».  | 1            | 1                   |
| 9-10   | Занимательные опыты   | 2            | 2                   |
| 11   | Занимательные опыты в домашних условиях   | 1            | 1                   |
| <b>Взаимодействие тел (16 ч)</b>                         |   |              |                     |
| 12   | Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел».                                       | 1            | 1                   |
| 13   | Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».   | 1            |                     |
| 14   | Экспериментальная работа № 7 «Измерение массы 1 капли воды».  | 1            | 1                   |
| 15   | Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара».                                      | 1            | 1                   |
| 16   | Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».                               | 1            | 1                   |
| 17-18  | Занимательные опыты   | 2            | 2                   |
| 19-20  | Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести и веса от массы тела».           | 2            | 1                   |
| 21   | Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате».                           | 1            | 1                   |
| 22   | Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».                           | 1            | 1                   |
| 23   | Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины».  | 1            | 1                   |
| 24-25  | Экспериментальная работа № 14 «Измерение зависимости силы трения скольжения от различных параметров». | 2            | 1                   |

|   |  |           |           |
|---|--|-----------|-----------|
| 26-27   | Занимательные опыты  | 2         | 22        |
| <b>Давление. Давление жидкостей и газов (7 ч)</b> |  |           |           |
| 28  | Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»         | 1         | 1         |
| 29  | Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела».                       | 1         | 1         |
| 30  | Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». | 1         | 1         |
| 31  | Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде».                       | 1         | 1         |
| 32  | Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела».                             | 1         | 1         |
| 33  | Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел».                                   | 2         | 1         |
| 34  | Итоговый урок: подведение итогов курса «Занимательная физика»                                    | 1         |           |
| <b>ИТОГО:</b>                                     |  | <b>34</b> | <b>28</b> |



**Учебный тематический план 6 класс**

| № занятия  | Тема занятия  |              |                     |
|--|---|--------------|---------------------|
|  |   | Кол-во часов | Практическая работа |
| <b>Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (4ч)</b> |   |              |                     |
| 1  | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.  | 1            |                     |
| 2-3  | Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний».                                 | 2            | 2                   |
| 4  | Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач.   | 1            |                     |
| <b>Тепловые явления и методы их исследования (10 ч)</b>                          |   |              |                     |
| 5  | Определение удлинения тела в процессе изменения температуры.  | 1            |                     |
| 6-7  | Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций.    | 2            | 1                   |
| 8  | Экспериментальная работа № 2 «Исследование процессов плавления и отвердевания».                                     | 1            | 1                   |
| 9-10   | Практическая работа № 1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание».   | 2            | 2                   |
| 11   | Изучение устройства тепловых двигателей.  | 1            |                     |
| 12-13  | Приборы для измерения влажности.<br>Экспериментальная работа № 3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы». | 2            | 2                   |
| 14   | Занимательные опыты   | 1            | 1                   |
| <b>Электрические явления и методы их исследования (8 ч)</b>                      |   |              |                     |
| 15   | Экспериментальная работа № 5 «Статическое электричество».   | 1            | 1                   |
| 16   | Осторожно, статическое электричество. Занимательные опыты   | 1            | 1                   |
| 17   | Экспериментальная работа № 6 «Занимательные опыты».   | 1            | 1                   |
| 18   | Электричество в игрушках. Схемы.  | 1            |                     |
| 19-20  | Электричество в быту.   | 2            | 1                   |
| 21   | Экспериментальная работа № 7 «Устройство батарейки».  | 1            | 1                   |
| 22   | Экспериментальная работа № 8 «Изобретаем батарейку».  | 1            | 1                   |
| <b>Электромагнитные явления (12 ч)</b>   |   |              |                     |
| <b>Магнетизм (4 ч)</b>   |   |              |                     |
| 23   | Экспериментальная работа № 1 «Компас. Принцип работы».  | 1            | 1                   |
| 24   | Практическая работа № 2 «Ориентирование с помощью компаса».   | 1            | 1                   |

|       |   |           |           |
|-------|---|-----------|-----------|
| 25    | Магниты. Действие магнитов. Электромагнит   | 1         |           |
| 26    | Экспериментальная работа № 3 «Занимательные опыты с магнитами».                             | 1         | 1         |
|       | <b>Оптика (8 ч)</b>   |           |           |
| 27    | Изучение законов отражения.   | 1         |           |
| 28-29 | Экспериментальная работа № 4 «Наблюдение отражения света» и «Наблюдение преломления света». | 2         | 2         |
| 30-31 | Экспериментальная работа № 5 «Изображения в линзах».  | 2         | 2         |
| 32    | Экспериментальная работа № 7 «Наблюдение интерференции и дисперсии света».                  | 1         | 1         |
| 33    | Оптические иллюзии.   | 1         | 1         |
| 34    | Подведение итогов курса. Занимательные опыты.   | 1         | 1         |
|       | <b>ИТОГО:</b>   | <b>34</b> | <b>25</b> |

**Учебный тематический план 7 класс**

| <b>№ занятия</b>             | <b>Тема занятия</b>  | <b>Кол-во часов</b> | <b>Практическая работа</b> |
|------------------------------|--|---------------------|----------------------------|
| 1                            | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.                                 | 1                   |                            |
| <b>Магнетизм (9 ч)</b>       |  |                     |                            |
| 2                            | Экспериментальная работа № 1 «Компас. Принцип работы».                               | 1                   | 1                          |
| 3                            | Практическая работа № 2 «Ориентирование с помощью компаса».                          | 1                   | 1                          |
| 4                            | Магниты. Действие магнитов. Решение задач.   | 1                   |                            |
| 5                            | Экспериментальная работа № 3 «Занимательные опыты с магнитами».                      | 1                   | 1                          |
| 6                            | Магнитная руда. Полезные ископаемые Свердловской области                             | 1                   |                            |
| 7                            | Действие магнитного поля. Магнитное поле Земли.                                      | 1                   |                            |
| 8                            | Действие магнитного поля. Решение качественных задач.                                | 1                   |                            |
| 9                            | Экспериментальная работа № 4 «Изготовление магнитов».                                | 1                   | 1                          |
| 10                           | Занимательные опыты  | 1                   | 1                          |
| <b>Электростатика (10 ч)</b> |  |                     |                            |
| 11                           | Изучение электрических явлений. Читаем схемы электрических цепей.                    | 1                   | 1                          |
| 12-13                        | Сборка электрических цепей.  | 2                   | 2                          |
| 14                           | Занимательные опыты  | 1                   | 1                          |
| 15                           | Практическая работа № 5 «Определение удельного сопротивления различных проводников». | 1                   | 1                          |
| 16                           | Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.                    | 1                   |                            |
| 17                           | Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры.               | 1                   |                            |
| 18-19                        | Практическая работа № 6 «Расчёт потребляемой электроэнергии собственного дома».      | 2                   | 1                          |
| 20                           | Расчёт КПД электрических устройств.  | 1                   |                            |
| <b>Оптика. Свет (15 ч)</b>   |  |                     |                            |
| 21                           | Источники света.   | 1                   |                            |
| 22                           | Как мы видим?  | 1                   |                            |
| 23                           | Почему мир разноцветный.   | 1                   |                            |
| 24                           | Экспериментальная работа № 9 «Театр теней»   | 1                   | 1                          |
| 25                           | Экспериментальная работа № 10 «Солнечные зайчики»                                    | 1                   | 1                          |
| 26                           | Дисперсия. Мыльный спектр  | 1                   | 1                          |
| 27                           | Радуга в природе.  | 1                   |                            |
| 28                           | Экспериментальная работа № 11 «Как получить радугу»..                                | 1                   | 1                          |
| 29                           | Лунные и Солнечные затмения.   | 1                   |                            |
| 30                           | Как сломать луч?   | 1                   | 1                          |
| 31                           | Зазеркалье.  | 1                   |                            |
| 32                           | Экспериментальная работа № 12 «Зеркала»  | 1                   | 1                          |
| 33                           | Иллюзии. Занимательные опыты.  | 1                   | 1                          |
| 34                           | Заключительное занятие   | 1                   |                            |
| <b>ИТОГО:</b>                |  | <b>34</b>           | <b>18</b>                  |

## Планируемые результаты

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно- исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы внеурочной деятельности «Занимательная физика»: систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;

- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.

• **Предметными результатами** программы внеурочной деятельности являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Метапредметными результатами** программы внеурочной деятельности являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
3. овладение экспериментальными методами решения задач.

**Личностными результатами** программы внеурочной деятельности являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

### **Способы оценки уровня достижения обучающихся**

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности. Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

## Информационно – методическое обеспечение

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В.Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
4. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.
5. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
6. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режимдоступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
8. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. –Режим доступа: <http://минобрнауки.пф/>
9. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс].  
– Режим доступа: <http://methodist.lbz.ru/>
10. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. –Режим доступа: [http:// www.media 2000.ru//](http://www.media2000.ru/)
11. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru//](http://www.russobit-m.ru//)