

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Физика вокруг нас»
уровень основного общего образования
8 класс**

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности по физике «Физика вокруг нас» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 8 класса МБОУ «СОШ № 2 г. Строитель Яковлевского ГО» и разработана в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в РФ» 29.12.2012 № 273
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении федерального государственного общеобразовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями от 29.12.2014 №1644, от 31.12.2015 №1577).
3. Программа основного общего образования. Физика. 7 - 9 классы (авторы: А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник). Физика. 7-9 классы: рабочие программы / сост. Ф50 Е.Н. Тихонова - 5-е изд., перераб.-М.: Дрофа, 2015. – 400с., стр.4.

Данная рабочая программа составлена с использованием научных, научно-методических и методических рекомендаций:

1. Методическое пособие. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста» (авторы С.В. Лозовенко, Т.А. Трушина), Москва, 2021
2. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по физике. Цифровая лаборатория для ученика по физике RELEON
3. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.; под ред. А.Г. Асмолова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011.
4. Физика. 7-9 классы: технологическая карта и сценарии уроков развивающего обучения, интегрированные уроки / авт.-сост. Т.И. Долгая, В.А. попова, В.Н. Сафронов, Э.В. Хачатрян. – Волгоград: Учитель, 2015. -125с.
5. Достижение личностных результатов учащимися на уроках физики / М.А. Кунаш. - Волгоград: Учитель, 2015. - 255с.
6. Методические рекомендации по организации учебного процесса по физике в 2015-2016 учебном году. Ананичева С.В. главный специалист организационно-методической работы ОГБУ «Центра ОСИ» г. Ульяновска, 2016г.
7. Физика. Информационно-образовательная среда как условие реализации ФГОС [Текст]: методические рекомендации. В 3 ч. Часть 2/ С.В.Ананичева; под ред. Р.Р. Загидуллина, В.В. Зарубиной, С.Ю. Прохоровой. — Ульяновск: УИПКПРО, 2011. — 52 с.

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 внеурочной деятельности по физике «Физика вокруг нас» реализует общеинтеллектуально-развитие личности обучающихся 8 класса.

Физическое образование в системе общего 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.

Модернизация современного образования ориентирована на формирование у учащихся личностных качеств, социально значимых знаний, отвечающих динамичным изменениям в современном обществе. Необходимо вернуться к личности ребенка, к его индивидуальности, личностному опыту, создать наилучшие условия для развития и максимальной реализации его склонностей и способностей в настоящем и будущем.

Реализация программы внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов.

Экспериментально-практическая часть программы предполагает реализацию с использованием оборудования центра «Точка роста» для лабораторий по физике.

Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. В рамках еженедельных занятий обучающиеся планируют эксперименты, проводят их, обсуждают результаты, решают экспериментальные задания, задачи различных форм и типов, осуществляют проектно-исследовательскую деятельность.

Курс внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному направлению «Физика вокруг нас» носит комплексный характер, что отражено в межпредметных связях с такими учебными дисциплинами как: химия, алгебра, геометрия, география, биология.

Предлагаемая программа внеурочной деятельности в 8 классе рассчитана на 1 год обучения (1 час в неделю). В 8 классе за год будет дано- 35 часов.

1. Планируемые результаты.

Личностные:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные:

- овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами; овладеть универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разрабатывать теоретические модели процессов или явлений;
- формировать умения воспринимать, перерабатывать и предоставлять информацию в словесной, образной, символической формах; анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

Предметные:

- формировать представления о закономерной связи и познании явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешностей любых измерений;
- понимать физические основы и принципы действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду; осознавать возможные причины техногенных и экологических катастроф;
- осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

2. Содержание курса.

1. Строение и свойства вещества (1 ч)

Теория: Строение вещества. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.

Практика, эксперимент: (с использованием оборудования «Точка роста»):

Лабораторная работа №1 «Наблюдение делимости вещества и явления диффузии в воде и в воздухе»

2. Тепловые явления (13ч)

Теория:

Внутренняя энергия. Температура. Термометры и их виды. Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение. Использование энергии Солнца на Земле. Термос. Ветры. Способы передачи тепла. Количество теплоты. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических и аморфных тел. Испарение и конденсация. Кипение. Выветривание. Влажность воздуха. Точка росы. Физика и народные приметы. Тепловые двигатели в жизни и в быту.

Практика, эксперимент:(с использованием оборудования «Точка роста»):

Демонстрация «Измерение температуры»

Демонстрация «Получение теплоты при трении и ударе»

Демонстрация «Поглощение световой энергии»

Демонстрация «Испарение спирта»

Практическая работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».

Практическая работа №2

«Изготовление самодельного термоса и исследование его свойств»

Лабораторная работа №2 «Изучение скорости теплообмена»

Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости жидкости»

Лабораторная работа №4 «Определение удельной теплоты плавления льда»

Лабораторная работа №5 «Образование кристаллов»

Лабораторная работа № 6 «Изучение процесса кипения воды»

Лабораторная работа № 7 «Измерение влажности воздуха»

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;
-
- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
-
- владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;
-
- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;
-
- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;
-
- овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;
-
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

3. Электрические явления (9ч)

Теория:

История электричества. Электризация тел. Притяжение и отталкивание электрических тел. Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Полупроводники. Электрическая цепь и ее составные части. Закон Ома. Реостаты. Удельное сопротивление. Виды соединения проводников. Мощность электрических приборов. Бытовые электрические приборы. Нагревание проводников. Короткое замыкание. Конденсаторы. Изобретение лампы накаливания. Электрические нагревательные приборы

Практика, эксперимент:(с использованием оборудования «Точка роста»):

Практическая работа №3 «Изготовление модели «Пляшущие человечки»

Практическая работа №4 «Электризация различных тел и изучение их взаимодействия».

Практическая работа №5 «Изготовление электроскопа»

Практическая работа №6 «Измерение сопротивления проводника»

Практическая работа №7 «Изготовление самодельной батарейки»

Лабораторная работа №8 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»

Лабораторная работа № 9 «Изучение смешанного соединения проводников»

Лабораторная работа №10 «Реостат как регулятор силы тока и делитель напряжения в цепи»

Лабораторная работа №11 «Измерение работы и мощности электрического тока»

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;
- умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

4. Электромагнитные явления (4 ч)

Теория:

Магнитное поле Земли и других планет. Магнитные линии постоянного магнита. Компас и его принцип действия. Электромагниты и их практическое применение.

Практика, эксперимент:(с использованием оборудования «Точка роста»):

Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»

Демонстрация «Принцип работы компаса»

Демонстрация «Исследование магнитного поля проводника с током»

Практическая работа №8 «Намагничивание металлических предметов»

Лабораторная работа №12 «Изучение магнитного поля соленоида»

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

5. Световые явления (7 ч)

Теория:

Световой луч. Солнечные зайчики. Получение тени и полутени. Законы отражения и преломления света. Как Архимед поджег римский флот. Спектр. Линзы. Очки. Оптические приборы и их применение.

Практика, эксперимент:(с использованием оборудования «Точка роста»):

Практическая работа № 9 «Наблюдение отражения света».

Практическая работа №10 «Изготовление модели перископа»

Практическая работа №11 «Наблюдение преломления света»

Практическая работа №12 «Получение изображений в собирающей линзе»

Практическая работа №13 «Получение радуги»

Лабораторная работа №13 «Изучение свойств глаза»

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
- умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;

Заключительные занятия. (2ч)

Подведение итогов работы за год. Поощрение учащихся, проявивших активность и усердие на занятиях.

3. Тематическое планирование

№	Наименование темы занятий, практических, тестовых, лабораторных работ	Количество часов	Использование оборудования центра «Точка роста»
	1. Строение и свойства вещества	1	
1.	Инструктаж по ТБ в кабинете физики. Строение вещества. <i>Лабораторная работа №1</i> «Наблюдение делимости вещества и явления диффузии в воде и в воздухе»	1	Датчик температуры (Беспроводной мультидатчик ReleonAir «Физика-5»)
	2. Тепловые явления	13	
2.	Температура и способы ее измерения	1	Демонстрация «Измерение температуры»: лабораторный термометр, датчик температуры
3.	<i>Практическая работа №1</i> «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».	1	Датчик температуры (Беспроводной мультидатчик ReleonAir «Физика-5»)
4.	Внутренняя энергия и способы ее изменения.	1	Демонстрация «Получение теплоты при трении и ударе»: датчик температуры, две доски, две свинцовые пластины, молоток
5.	Виды теплообмена. <i>Лабораторная работа №2</i> «Изучение скорости теплообмена»	1	Демонстрация «Поглощение световой энергии»: два датчика температуры, лампа, лист белой и черной бумаги, скотч. Датчик температуры (Беспроводной мультидатчик ReleonAir «Физика-5»)
6.	Термос. <i>Практическая работа №2</i> «Изготовление самодельного термоса и исследование его свойств»	1	Датчик температуры (Беспроводной мультидатчик ReleonAir «Физика-5»)
7.	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. <i>Лабораторная работа №3</i> «Измерение удельной теплоемкости жидкости»	1	Датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком, нить, электронные весы
8.	Плавление кристаллических веществ. <i>Лабораторная работа №4</i> «Определение удельной теплоты плавления льда»	1	Датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы
9.	Отвердевание кристаллических веществ. <i>Лабораторная работа №5</i> «Образование кристаллов»	1	Микроскоп, пробирка с насыщенным раствором двуххромовокислого аммония,

			предметное стекло, стеклянная палочка
10.	Испарение и конденсация	1	Демонстрация «Испарение спирта»: датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты
11.	Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления. <i>Лабораторная работа № 6 «Изучение процесса кипения воды»</i>	1	Датчик температуры, штатив универсальный, колба стеклянная, спиртовка, поваренная соль
12.	Влажность воздуха. <i>Лабораторная работа № 7 «Измерение влажности воздуха»</i>	1	Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой
13.	Преобразование энергии в тепловых машинах. Паровая турбина, ДВС, реактивный двигатель. КПД теплового двигателя.	1	
14.	Принцип действия холодильной машины.	1	
	3. Электрические явления	9	
15.	Электризация тел. Два вида электрических зарядов, их взаимодействие. <i>Практическая работа №3 «Изготовление модели «Пляшущие человечки»</i>	1	
16.	Электрическое поле и его действие на электрические заряды. <i>Практическая работа №4 «Электризация различных тел и изучение их взаимодействия».</i>	1	
17.	Электроскоп и электрометр. <i>Практическая работа №5 «Изготовление электроскопа»</i>	1	
18.	Сила тока. Амперметр. <i>Лабораторная работа №8 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»</i>	1	Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ
19.	Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. <i>Практическая работа №6 «Измерение сопротивления проводника»</i>	1	Датчик тока и напряжения, источник постоянного тока, исследуемый проводник, реостат, ключ, соединительные провода
20.	Соединение проводников. <i>Лабораторная работа № 9 «Изучение смешанного соединения проводников»</i>	1	Датчик тока и напряжения, источник тока, набор резисторов, ключ, соединительные провода
21.	Управление силой тока в цепи. <i>Лабораторная работа №10 «Реостат как регулятор силы тока и делитель напряжения в цепи»</i>	1	Датчик гальванометр, датчик напряжения, датчик освещенности, источник питания, реостат, резистор 360 Ом, светодиод, ключ, соединительные провода
22.	Источники электрического тока. Изобретаем батарейку. <i>Практическая работа №7 «Изготовление</i>	1	Датчики силы тока и напряжения, лимон, картошка, соединительные провода,

	самодельной батарейки»		лампочка
23.	Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца <i>Лабораторная работа №11 «Измерение работы и мощности электрического тока»</i>	1	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ
	3. Электромагнитные явления	4	
24.	Постоянные магниты. Магнитное поле	1	Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой
25.	Магнитное поле Земли. Компас. Принцип работы. Как ориентируются птицы и насекомые.	1	Демонстрация «Принцип работы компаса»: пробка, иголка, ёмкость для воды, магнит
26.	Магнитное поле проводника с током. Электромагниты. <i>Лабораторная работа №12 «Изучение магнитного поля соленоида»</i>	1	Демонстрация «Исследование магнитного поля проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ. Датчики тока и магнитного поля, соленоид, источник тока, реостат
27.	Магнитные свойства вещества. <i>Практическая работа №8 «Намагничивание металлических предметов»</i>	1	Датчик магнитного поля, картон, металлические опилки, постоянный магнит, предметы из различных металлов
	4. Световые явления	7	
28.	Отражение света. Солнечные зайчики. <i>Практическая работа № 9 «Наблюдение отражения света».</i>	1	
29.	Зеркало. Как Архимед поджег римский флот. <i>Практическая работа №10 «Изготовление модели перископа»</i>	1	Датчик освещенности, датчик температуры
30.	Как сломать луч? <i>Практическая работа №11 «Наблюдение преломления света».</i>	1	
31.	Линзы. Увеличительное стекло. <i>Практическая работа №12 «Получение изображений в собирающей линзе»</i>	1	
32.	Радуга в природе. Как получить радугу дома <i>Практическая работа №13 «Получение радуги»</i>	1	
33.	Глаз как оптический прибор. <i>Лабораторная работа №13 «Изучение свойств глаза»</i>	1	
	Подведение итогов	2	
34.	Заключительное занятие. Игра «В мире явлений»	1	

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 2 г. Строитель Яковлевского городского округа»

35.	Подведение итогов работы за год. Поощрение учащихся, проявивших активность и усердие на занятиях	1	
-----	--	---	--

Литература

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. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова.- М.:Дрофа, 2012.-398 с.
4. Федеральный государственный стандарт общего образования второго поколения: деятельностный подход [Текст]: методические рекомендации. В 3 ч. Часть 1/ С.В.Ананичева; под общ. Ред. Т.Ф.Есенковой, В.В. Зарубиной, авт. Вступ. Ст. В.В. Зарубина — Ульяновск: УИПКПРО, 2010. — 84 с.
5. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
6. Занимательные опыты по физике. Горев Л.А. – М. : Просвещение, 1977.
7. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.
8. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
9. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М. : Глобус, 2008.
10. 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.
11. Научные развлечения в области физики и химии. Г. Тиссандье. / Пер. Ю.Гончаров. – М. : Терра- Книжный клуб, СПб., 2009 (Мир вокруг нас).
12. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
13. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
14. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://methodist.lbz.ru/>
15. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.media2000.ru/](http://www.media2000.ru/)
16. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru/](http://www.russobit-m.ru/)
17. Авторская мастерская (<http://methodist.lbz.ru>).