

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Заковряшинская средняя общеобразовательная школа»  
Крутихинского района Алтайского края

«Рассмотрено»	«Согласовано»	«Утверждаю»
Руководитель ШМО  /И.А.Борковская/	Руководитель центра «Точка роста» МКОУ «Заковряшинская СОШ»  /Т.Н.Шептуля/	Директор МКОУ «Заковряшинская СОШ»  /Т.Н.Рязанова/
Протокол № 1 от « 29 » августа 2024 г.	« 30 » 08 2024 г.	Приказ № 86-2 от « 30 » 08 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

курса внеурочной деятельности

**« Физика задачах и экспериментах »**

**с использованием оборудования центра "Точка роста"  
12-14 лет**

Уровень обучения: основное общее образование 6-7 класс

Сроки реализации: 2024-2025 учебный год

Программу разработал: учитель физики Т.Н.Шептуля

с.Заковряшино

2024 год

**Аннотация к рабочей программе  
внеурочной деятельности по физике в  
рамках центра «Точка роста»  
«Физика в задачах и экспериментах» 6-7 класс**

**I. Планируемые результаты освоения курса по физике**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения курса

Название предмета курса	Основная группа учащихся (включая интегрированных)			Дети с ОВЗ		
	Предметные	Метапредметные	Личностные	Предметные	Метапредметные	Личностные
Дополнительное образование						
«Физика в задачах и экспериментах»	<p>-уметь пользоваться методами научного исследования явлений природы;</p> <p>- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;</p> <p>- обрабатывать результаты измерений;</p> <p>- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;</p> <p>- обнаруживать зависимости между физическими величинами;</p> <p>-объяснять полученные результаты и делать выводы;</p> <p>-оценивать границы погрешностей</p>	<p>Р.–уметь работать по Предложенным инструкциям; умение излагать мысли в четкой логической последовательности;</p> <p>анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины.</p> <p>П. – ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате</p>	<p>-развивать Познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности и учащихся;</p> <p>- мотивировать свои действия;</p> <p>выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии и с правилами поведения;</p> <p>- воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно обращенную к учащемуся;</p> <p>-оценивать собственную учебную деятельность ,</p>	<p>-иметь Представление о Природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимать смысл физических законов;</p> <p>- демонстрируют умение работать с разными источниками информации;</p> <p>-уметь применять теоретические знания по физике на практике;</p> <p>- уметь использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды)</p> <p>- проводить наблюдения физических явлений;</p> <p>-измерять</p>	<p>Р.–уметь работать по предложенным инструкциям ; умение излагать свои мысли в логической последовательности; П.– умение отличать новое от уже известного; перерабатывать полученную информацию , делать выводы в результате совместной работы всего класса; уметь наблюдать и описывать явления К.– уметь работать в паре и коллективе;</p>	<p>-развивать Познавательные интересы;</p> <p>- мотивировать свои действия;</p> <p>- воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно обращенную к учащемуся;</p> <p>-оценивать собственную учебную деятельность</p>

	<p>результатов измерений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь применять теоретические знания по физике на практике;</li> <li>- решать физические задачи на применение полученных знаний;</li> <li>- выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;</li> <li>уметь докладывать о результатах своего исследования;</li> <li>- участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы;</li> <li>- использовать справочную литературу и другие источники информации</li> </ul>	<p>совместной работы всего класса; уметь анализировать явления</p> <p>К.–уметь работать в паре и коллективе; эффективно распределять обязанности</p>	<p>самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач</p>	<p>физические величины</p>		
--	---	--	---	----------------------------	--	--

**Содержание программы внеурочной деятельности по физике  
«Физика в задачах и экспериментах»  
СОДЕРЖАНИЕ  
КУРСА. 6 класс**

**- Познание окружающего мира – 11 часов**

Что изучает физика. Методы научного познания. Моделирование физических процессов и явлений. Измерения. Измерительные приборы.

**- Пространство – 18 часов.**

Пространство и его свойства. Измерение размеров разных тел. Измерение углов в астрономии и в географии. Старинные меры длины, веса и пр. Компас и ориентирование на местности. Измерение и вычисление площади тела правильной формы, произвольной формы. Измерение объема жидкости и твердого тела. Архимед и его открытие.

**- Время - 5 часов.**

**7 класс**

№	Название раздела (темы)	Содержание учебного предмета, курса
1.	<b>Первоначальные сведения о строении вещества</b>	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.	<b>Взаимодействие тел</b>	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.	<b>Давление. Давление жидкостей и газов</b>	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
4.	<b>Работа и мощность. Энергия</b>	Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

**Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся**

Реализация программы «Физика в задачах и экспериментах» 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, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно - научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественнонаучной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественнонаучной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

Тематическое планирование 6 класс (34 часов)

№ урока	тема	Используемое оборудование (в том числе оборудование «Точки роста»)	Планируемые результаты обучения
<b>Тема 1. Познание окружающего мира (11 часов)</b>			
1/1	Природа. Явления природы		<p><b>Уметь применять понятия:</b> природа, явления природы, физические величины, наблюдение, опыт, измерительный прибор.</p> <p><b>Уметь определять</b> цену деления</p>
2/2	Что изучает физика.		
3/3	Методы научного познания: наблюдение, опыт.		
4/4	Моделирование процессов.	Компьютерное моделирование (оборудование «Точки роста»)	
5/5	Моделирование явлений.	Компьютерное моделирование (оборудование «Точки роста»)	
6/6	Физические величины и их измерения.	Линейка, термометр, измерительный цилиндр, динамометр (оборудование «Точки роста»)	
7/7	Измерительные приборы, используемые в быту.	Градусник, рулетка, мерный стаканчик, секундомер, барометр, весы (оборудование «Точки роста»)	
8/8	Измерительные приборы, используемые в науке.	Датчики давления, температуры, магнитного поля, тока, напряжения, штангенциркуль (оборудование «Точки роста»)	
9/9	Изготовление измерительного прибора своими руками.		
10/10	Изготовление измерительного прибора своими руками.		
11/11	Что мы знаем о строении Вселенной.		
<b>Тема 2. Пространство (18 часов)</b>			
12/1	Пространство и его свойства		<p><b>Уметь применять</b> понятия: длина, угол, площадь, объем.</p> <p><b>Уметь определять</b> цену деления измерительного прибора.</p> <p><b>Уметь</b> правильно пользоваться линейкой, мерным цилиндром, транспортиром, палеткой</p>
13/2	Равновесие и его виды.	Рычаг, набор грузов по 100 г (оборудование «Точки роста»)	
14/3	Измерение размеров разных тел.	Измерительная лента, измерительный цилиндр, весы электронные (оборудование «Точки роста»)	
15/4	Углы помогают изучать пространство	Транспортир	
16/5	Измерение углов в астрономии		
17/6	Определение расстояний в астрономии		
18/7	Измерение углов в географии		
19/8	История составления карт в географии		
20/9	Компас и ориентирование на местности.	Компас, карты местности	
21/10	Компас и ориентирование на местности.		
22/11	Старинные меры длины, веса и пр.		
23/12	Измерение расстояния.	Метровая линейка, рулетка	
	Меры длины.		

24/13	Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей		
25/14	Измерение и вычисление площади тела правильной формы	Набор тел правильной формы	
26/15	Измерение и вычисление площади тела произвольной формы	Набор тел произвольной формы	
27/16	Как и для чего измеряют объем тел.		
28/17	Измерение объема тела. «Эврика» Архимеда.	Измерительный цилиндр, тела на нити (оборудование «Точки роста»)	
29/18	Измерение объема жидкости и твердого тела	Измерительный цилиндр, мензурки, колбы (оборудование «Точки роста»)	
<b>Тема 3. Время (5 часов)</b>			
30/1	Время.		<b>Уметь применять</b> понятия: интервал времени, сутки, месяц, год. <b>Уметь использовать</b> секундомер, электромагнитный отметчик для измерения интервалов времени
31/2	Измерение интервалов времени.	Секундомер, датчик времени (оборудование «Точки роста»)	
32/3	Год. Месяц. Сутки.		
33/4	Календарь от древних времен до наших дней.		
34/5	Составление графиков.		

## Тематическое планирование (1 год обучения)

### 7 класс

	Наименование раздела	Содержание	Количество часов	Форма занятия	Использование оборудования «Точка роста»
1		Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. На базе Центра» Точка Роста"	1	беседа	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (демонстрация Технологии измерения)
<b>I. Первоначальные сведения о строении вещества</b>			<b><u>7</u> ч</b>		

2		Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления различных приборов». <b>На базе Центра «Точка Роста»</b>	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры
3		Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел». <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	1	эксперимент	Набор геометрических тел
4		Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра»	1	практическая работа	
5		Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел»	1	эксперимент	
6		Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».	1	эксперимент	
7		Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги»	1	эксперимент	
<b>Глава II. Взаимодействие тел</b>			<b>12 ч</b>		
8		Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел».	1	эксперимент	
9		Решение задач на тему» Скорость равномерного движения»	1	решение задач	
10		Экспериментальная работа № 7 «Измерение массы 1 капли воды». <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	1	эксперимент	Электронные весы
11		Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара» <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы
12		Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла». <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы
13		Решение задач на тему» Плотность вещества».	1	решение задач	
14		Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	1	эксперимент	
15		Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате»	1	эксперимент	

16		Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр
17		Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины» На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр
18		Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения». На базе Центра «Точка Роста»	1	эксперимент	Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр
19		Решение задач на тему «Сила трения».	1	решение задач	
<b>III. Давление. Давление жидкостей и газов</b>			<b>7 ч</b>		
20		Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	эксперимент	
21		Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?	1	эксперимент	
22		Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой Атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.	1	эксперимент	
23		Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде».	1	эксперимент	
24		Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, электронные весы
25		Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1	решение задач	

26		Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Динамо метр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика , нить, поваренная соль.	
<b>IV. Работа и мощность. Энергия</b>			<b>8ч</b>			
27		Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж»	1	эксперимент		
28		Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж»	1	эксперимент		
29		Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок». На базе Центра "Точка Роста"	1	эксперимент	Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов,	
					нить, динамометр , штатив, линейка	
30		Решение задач на тему «Работа. Мощность».	1	решение задач		
31		Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости». На базе Центра «Точка Роста»	1	эксперимент	Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр	
32		Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела»	1	эксперимент		
33		Решение задач на тему «Кинетическая энергия».	1	решение задач		
34		<b>Итоговый контроль знаний.</b>	1	тест		
<b>Итого</b>			<b>34</b>			

Программа предполагает различные формы контроля промежуточных и конечных результатов. В результате изучения данного курса контроль знаний и навыков учащихся будет проходить в течение учебного курса - в форме фронтального опроса, самостоятельных практических работ, дискуссий с выстроенными логическими цепочками и доказательствами. Оценивается самостоятельность выполнения задач, так же работа учащихся оценивается с учетом их активности, качества подготовленных выступлений, демонстрационных опытов, умений решения задач. Оценивается также участие в обсуждении, качество задаваемых вопросов, владением монологической и диалогической речью, уровень физической компетенции.

Итоговая аттестация по данной программе для учащихся 7 класса «**Физика в экспериментах и задачах**» проводится в форме дидактического задания в целях определения степени освоения учащимися учебного материала по практической физике, в рамках освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Задания ориентированы на проверку усвоения содержания разделов/тем:

- *взаимодействие тел (плотность вещества, сила трения, коэффициент трения) (модуль 7класс);*

*Форма - дидактическое задание (тесты, практические задания, решение творческих задач) составлены в двух вариантах. Время выполнения работы – один урок.*

### План работы (7класс)

Номер задания	Проверяемые элементы содержания	Проверяемые умения	Балл за выполнение задания
1	Практическая работа.	Умение собрать практическую установку согласно заданию	1
2	Определительная формула величины	Знание формул плотность вещества, сила трения	1
3	Измерение физической величины.	Умение пользоваться измерительными приборами, определять цену деления приборов, измерять физическую величину.	1
4	Вычислительные навыки	Вычислять физическую величину, записывать результат в единицах Измерения СИ	1

### Итоговая аттестация 7класса «Физика в задачах и экспериментах»

#### Вариант №1

Используя рычажные весы, мерный цилиндр, стакан с водой, цилиндр, соберите экспериментальную установку для определения плотности материала, из которого изготовлен цилиндр.

В бланке ответов:

- сделайте рисунок экспериментальной установки для определения объема тела;
- запишите формулу для расчета плотности;
- укажите результаты измерения массы цилиндра и его объема;

- запишите численное значение плотности материала цилиндра.

### Вариант №2

Используя брусок с крючком, динамометр с пределом измерения 1Н, динамометр с пределом измерения 5Н, 2 груза массой 100г, направляющая, соберите экспериментальную установку для определения коэффициента трения скольжения между бруском и поверхностью направляющей.

В бланке ответов:

- сделайте рисунок экспериментальной установки;
- запишите формулу для расчета коэффициента трения скольжения;
- Укажите результаты измерения веса бруска грузами и силы трения скольжения при движении бруска грузом по поверхности направляющей;
- Запишите численное значение коэффициента трения скольжения.

### Ответы и критерии оценивания выполнения заданий (7класс)

#### Вариант №1

1)  $V = V_2 - V_1$

2)  $\rho = m / V$

3)  $m = 66 \text{ г}; V = 56 \text{ мл} = 56 \text{ см}^3;$

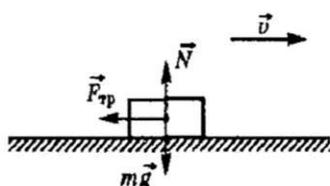
4)  $\rho = 1.2 \text{ г/см}^3 = 1200 \text{ кг/м}^3.$

Содержание критерия	Баллы
<p>Полностью правильное выполнение задания, включающее в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● схематичный рисунок экспериментальной установки;</li> <li>● формулу для расчёта искомой величины по доступным для измерения величинам (в данном случае для определения плотности тела);</li> <li>● правильно записанные результаты прямых измерений (в данном случае результаты измерения массы тела и объема тела);</li> <li>● получено правильное численное значение искомой величины</li> </ul>	4
<p>Приведены все элементы правильного ответа 1-4, но допущена ошибка при вычислении значения искомой величины. ИЛИ Допущена ошибка при обозначении единиц измерения искомой величины. ИЛИ Допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует, или отсутствует формула в общем виде для расчёта искомой величины</p>	3
<p>Сделан рисунок экспериментальной установки, правильно приведены значения прямых измерений величин, но не записана формула для расчёта искомой величины, и не получен ответ. ИЛИ Правильно приведены значения прямых измерений величин, записана формула для расчёта искомой величины, но не получен ответ, и не приведён рисунок экспериментальной установки. ИЛИ Правильно приведены значения прямых измерений, приведён правильный ответ, но отсутствуют рисунок экспериментальной установки формула для расчёта искомой величины</p>	2

Записаны только правильные значения прямых измерений. ИЛИ Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и представлена правильно записанная формула для расчёта искомой величины. ИЛИ Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и сделан рисунок экспериментальной установки	1
Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания	0
Максимальный балл	4

### Вариант №2

1)



2)  $F_{\text{упр}} = F_{\text{тр}}$  (при равномерном движении);

$$F_{\text{тр}} = \mu N; N = P \rightarrow F_{\text{тр}} = \mu P; \mu =$$

3)  $F_{\text{упр}} = 0,44 \text{ Н}; P = 2,8 \text{ Н}$

4)  $\mu = 0,16$

Содержание критерия	Баллы
Полностью правильное выполнение задания, включающее в себя: <ul style="list-style-type: none"> <li>● схематичный рисунок экспериментальной установки;</li> <li>● формулу для расчёта искомой величины по доступным для измерения величинам (в данном случае для определения коэффициента трения);</li> <li>● правильно записанные результаты прямых измерений (в данном случае результаты измерения веса тела с двумя грузами и силы трения скольжения);</li> <li>● полученное правильное численное значение искомой величины</li> </ul>	4
Приведены все элементы правильного ответа 1-4, но допущена ошибка при вычислении значения искомой величины. Допущена ошибка при обозначении единиц измерения искомой величины. ИЛИ Допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует, или отсутствует формула в общем виде для расчёта искомой величины	3
Сделан рисунок экспериментальной установки, правильно приведены значения прямых измерений величин, но не записана формула для расчёта искомой величины, и не получен ответ. ИЛИ Правильно приведены значения прямых измерений величин, записана формула для расчёта искомой величины, но не получен ответ, и не приведён рисунок экспериментальной установки. ИЛИ Правильно приведены значения прямых измерений, приведён правильный ответ, но отсутствуют рисунок экспериментальной установки и формула для расчёта искомой величины	2

<p>Записаны только правильные значения прямых измерений. ИЛИ</p> <p>Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и представлена правильно записанная формула для расчёта искомой величины.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и сделан рисунок экспериментальной установки</p>	1
<p>Все случаи выполнения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления 1, 2, 3 или 4 баллов. Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания</p>	0
<p><i>Максимальный балл</i></p>	4

## Информационно–методическое обеспечение

1. Дополнительная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.:Просвещение,2011.– 223 с.
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В.Григорьев - М. Просвещение,2014.– 200 с
3. Рабочие программы. Физика.7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост.Е.Н.Тихонова. - М.:Дрофа,2015.-398 с.
4. Занимательная физика. Перельман Я.И. –М.: Наука, 1972.
5. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И.–М.:РИЦМКД,2002.
6. Физика для увлеченных. Кибальченко А. Я., Кибальченко И. А.–Ростов на/Д.:«Феникс», 2005.
7. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов.– М.: Глобус,2008.
8. 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. 12
9. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227> 11. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
10. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лабораториязнаний» [Электронныйресурс].– Режимдоступа:<http://metodist.lbz.ru/>
11. Игровая программа на диске «Дракошаизанимательнаяфизика» [Электронныйресурс].– Режимдоступа:<http://www.media2000.ru//>
12. Развивающиеэлектронныеигры «Умники–изучаемпланету» [Электронныйресурс].– Режимдоступа:<http://www.russobit-m.ru//>
13. Авторская мастерская (<http://metodist.lbz.ru>).
14. Алгоритмы решения задач по физике: [festivai.1september.ru/articles/310656](http://festivai.1september.ru/articles/310656) 17. Формирование умений учащихся решать физические задачи: [revolution.allbest.ru/physics/00008858\\_0.html](http://revolution.allbest.ru/physics/00008858_0.html)