

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОТКРЫТАЯ (СМЕННАЯ) ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2
Г. ЛИПЕЦКА ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

Рассмотрено:

на заседании методического совета
протокол № __ от __. __. 20__ г.

Утверждено:

Директор МБОУ ОСОШ №2
Пр. №__ от __. __. 2013 г.
_____ /Г.В. Маркелов /

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА»
ДЛЯ 7-Х КЛАССОВ**

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Учитель физики
Пронина В.А.
(первая категория)

Липецк 2013

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели программы:

Изучение физики в 7 классе образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о механических, тепловых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- воспитание убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи программы:

- ознакомить учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобрести знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формировать у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладеть такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимать отличия научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Нормативно-правовые документы

- ✓ Федеральный закон от 29.12.12 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- ✓ Федеральный компонент государственного стандарта начального общего, основного или среднего (полного) общего образования от 09.03.2004 №1089;
- ✓ Приказ Минобрнауки РФ от 30.01.2012 №69 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных стандартов начального общего, основного общего среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования РФ от 05.03.2004 г. №1089».
- ✓ Приказ Минобрнауки РФ от 09.03.2004 г. №1312 «Об утверждении базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».
- ✓ Приказ Минобрнауки РФ от 19.12.2012 г. №1067 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2013-2014 учебный год».

- ✓ Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 г. №189 «Об утверждении СанПиНа 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
- ✓ Приказ Управления образования и науки Липецкой области от 16.05.2013 № 451 «О базисных учебных планах для общеобразовательных учреждений Липецкой области на 2013/014 учебный год».
- ✓ Авторской программы Генденштейна Л.И. и Дика Ю.И. (Программы и примерное поурочное планирование для общеобразовательных учреждений. Физика. 7—11 классы / авт.-сост. Л. Э. Генденштейн, В. И. Зинковский. — М.: Мнемозина, 2010.
- ✓ Устав МБОУ ОСОШ №2 г. Липецк.
- ✓ Учебный план МБОУ ОСОШ №2 г. Липецк на 2013-2014 учебный год.
- ✓ Положение о структуре, порядке разработки и утверждении рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) МБОУ ОСОШ №2 г. Липецк.

Сведения о программе

Рабочая программа по физике составлена на основе авторской программы Генденштейна Л.И. и Дика Ю.И. (*Программы и примерное поурочное планирование для общеобразовательных учреждений. Физика. 7—11 классы / авт.-сост. Л. Э. Генденштейн, В. И. Зинковский. — М.: Мнемозина, 2010.*

с учетом примерной программы основного общего образования по курсу «Физика» и соответствует федеральному компоненту государственного стандарта.

Данная рабочая программа соответствует обязательному минимуму содержания образовательных программ.

Обоснование выбора

Содержание данной Программы согласовано с содержанием примерной программы, рекомендованной Министерством образования и науки РФ. УМК по данной программе рекомендован Министерством образования и науки РФ; имеется хорошее методическое обеспечение (программа, учебники), авторский сборник задач по физике, составлены опорные конспекты, поурочное планирование, и др.); также к данному УМК хорошо адаптированы интерактивные учебные пособия издательства Компании «Кирилл и Мефодий».

Информация о внесенных изменениях

Существенных изменений в программу внесено не было.

Определение места и роли учебного курса предмета в овладении требований к уровню подготовки обучающихся

Данный учебный курс по физике в полном объеме соответствует федеральным государственным образовательным стандартам и требованиям к уровню подготовки обучающихся (выпускников).

Информация о количестве учебных часов

Изучение основного курса физики проводится на второй ступени общего образования. В Федеральном базисном плане предусматривается выделение 68 учебных часа в год

на изучение курса «Физики» в 7 классе - 2 часа в неделю, в том числе 4 контрольные работы и 13 лабораторных работ.

Формы организации учебного процесса

Для изучения курса рекомендуется *классно-урочная система* с использованием различных технологий, форм, методов обучения. Ведущим методом обучения является личностно-ориентированное (отбор учебного материала с учетом возрастных, психологических, физиологических особенностей учащихся, их общего развития и подготовки), обучение с применением ИКТ.

Изучение курса физики в 7 классе заканчивается итоговой контрольной работой. Текущий контроль осуществляется в виде самостоятельных работ, письменных тестов, физических диктантов, устных и письменных опросов по теме урока, контрольных работ по разделам учебника. Тексты лабораторных работ приводятся в учебнике физики для 7 класса.

Технологии обучения

К настоящему времени сложилось значительное количество разнообразных образовательных технологий. В основе всех технологий лежит идея создания адаптивных условий для каждого ученика, т.е. адаптация к особенностям ученика содержания, методов, форм образования и максимальная ориентация на самостоятельную деятельность или работу школьника в малой группе.

Для достижения выше сказанного учителями физики применяются на уроках различные методы и формы обучения, современные технологии: это и обучение в сотрудничестве, и проблемное обучение, игровые технологии, технологии уровневой дифференциации, групповые технологии, технологии развивающего обучения, технология модульного обучения, технология проектного обучения, технология развития критического мышления учащихся и другие.

Формы текущего контроля знаний, умений, навыков; промежуточной и итоговой аттестации учащихся

Основные виды проверки знаний – *текущая* и *итоговая*.

Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела).

Основными методами проверки знаний и умений являются устный опрос, письменные и лабораторные работы.

Письменная проверка осуществляется в виде физических диктантов, тестов, контрольных, лабораторных и самостоятельных работ.

Эффективным средством проверки знаний учащихся служит компьютер. С помощью него легко выполнять и проверять электронные тесты по разным темам.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 7 КЛАССЕ

Содержание	Практические/ контрольные работы	Знать/уметь
68 часов	л/р -13, к/р – 4.	-
Глава 1. Физика и физические методы изучения природы		
6 часов	л/р -3.	-
<p>Физика — наука о природе. Как физика изменяет мир и наше представление о нём. Наблюдения и опыты. Научный метод. Физические величины и их измерение. <i>Погрешности измерений.</i> Международная система единиц.</p>	<p>Л/р №1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора. Л/р №2. Измерение линейных размеров тел и площади поверхности. Л/р №3. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • иметь представление о методах физической науки, ее целях и задачах; • знать и понимать такие термины, как <i>материя, вещество, физическое тело, физическая величина, единица физической величины.</i> При изучении темы у учащихся должны сформироваться первоначальные знания об измерении физических величин. • уметь объяснять устройство, определять цену деления и пользоваться простейшими измерительными приборами (мензурка, линейка, термометр).
2. Строение вещества		
6 часов	к/р – 1.	-
<p>Атомы. Молекулы. Размеры молекул и атомов. Движение и взаимодействие молекул. Броуновское движение. Диффузия. Три состояния вещества. Молекулярное строение газов, жидкостей и твёрдых тел. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств вещества на основе его молекулярного строения.</p>	<p>К/р №1 по теме «Строение вещества».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • иметь представление о молекулярном строении вещества, явлении диффузии, связи между температурой тела и скоростью движения молекул, силах взаимодействия между молекулами; • знать и понимать сходства и различия в строении веществ в различных агрегатных состояниях; • уметь применять основные положения молекулярно-кинетической теории к объяснению диффузии в жидкостях и газах, явления смачивания и несмачивания, капиллярности, а также различий между агрегатными состояниями вещества.
3. Движение и взаимодействие тел		
27 часов	л/р – 5, к/р -1.	-
<p>Механическое движение. <i>Относительность движения.</i> Траектория. Путь.</p>	<p>Л/р №4. Измерение скорости движения тела. Л/р №5. Измерение</p>	<ul style="list-style-type: none"> • знать физические явления, их признаки, физические величины и их единицы измерения (путь, скорость, инерция, масса, плот-

<p>Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Графическое представление движения. Неравномерное движение. Средняя скорость. Закон инерции. Масса тела. Измерение массы взвешиванием. Плотность вещества. Силы. Сила тяжести. <i>Центр тяжести тела</i>. Сила тяжести и всемирное тяготение. <i>Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира</i>. Сила упругости. <i>Вес тела</i>. <i>Состояние невесомости</i>. Закон Гука. Равнодействующая. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. Силы трения. Силы трения скольжения, покоя и качения.</p>	<p>массы тел. Л/р №6. Измерение плотности твёрдых тел и жидкостей. Л/р №7. Конструирование динамометра и нахождение веса тела. Л/р №8. Измерение коэффициента трения скольжения. К/р №2 по теме «Движение и взаимодействие тел».</p>	<p>ность, сила, деформация, вес, равнодействующая сила);</p> <ul style="list-style-type: none"> • знать законы и формулы (для определения скорости движения тела, плотности тела, давления, формулы связи между силой тяжести и массой тела); • уметь решать задачи с применением изученных законов и формул; • изображать графически силу (в том числе силу тяжести и вес тела); • рисовать схему весов и динамометра; • измерять массу тела на рычажных весах, силу - динамометром, объем тела - с помощью мензурки; • определять плотность твердого тела; • пользоваться таблицами скоростей тел, плотностей твердых тел, жидкостей и газов.
4. Давление. Закон Архимеда и плавание тел		
<i>16 часов</i>	<i>л/р – 2, к/р -1.</i>	-
<p>Давление твёрдых тел. Давление жидкости. Давление газа. Закон Паскаля. <i>Гидравлические машины</i>. Зависимость давления жидкости от глубины. Закон сообщающихся сосудов. Атмосферное давление. Зависимость атмосферного давления от высоты. Выталкивающая сила. Закон Архимеда. <i>Условия плавания тел</i>. Воздухоплавание. Плавание судов.</p>	<p>Л/р №9. Закон Архимеда и гидростатическое взвешивание. Л/р №10. Условия плавания тел в жидкости. К/р №3 по теме «Давление. Закон Архимеда и плавание тел».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • знать физические явления и их признаки; физические величины и их единицы (выталкивающая и подъемная силы, атмосферное давление); фундаментальные экспериментальные факты (опыт Торричелли), законы (закон Паскаля, закон сообщающихся сосудов) и формулы (для расчета давления внутри жидкости, архимедовой силы); • уметь применять основные положения молекулярно-кинетической теории к объяснению давления газа и закона Паскаля; • экспериментально определять выталкивающую силу и условия плавания тел в жидкости; • решать задачи с применением изученных законов и формул; объяснять устройство и принцип дей-

		ствия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса.
5. Работа и энергия		
<i>13 часов</i>	<i>л/р -3, к/р -1.</i>	-
Простые механизмы. «Золотое правило» механики. Рычаг. Условия равновесия рычага. Момент силы. Правило моментов. Нахождение центра тяжести тела. Механическая работа. Мощность. Коэффициент полезного действия механизмов. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Закон сохранения энергии.	Л/р №11. Изучение условия равновесия рычага. Л/р №12. Нахождение центра тяжести плоского тела. Л/р №13. Определение КПД наклонной плоскости. К/р №4 по теме «Работа и энергия».	<ul style="list-style-type: none"> • знать физические величины и их единицы (механическая работа, мощность, энергия (кинетическая и потенциальная), плечо силы, коэффициент полезного действия); • знать формулировки законов и формулы (для вычисления механической работы, мощности, условия равновесия рычага, «золотое правило» механики, КПД простого механизма); • уметь объяснять устройство и чертить схемы простых механизмов (рычаг, блок, ворот, наклонная плоскость); • решать задачи с применением изученных законов и формул; экспериментально определять условия равновесия рычага и КПД наклонной плоскости.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Часы			
		Теория	К/Р	Л/Р	Всего
1	Физика и физические методы изучения природы	3	-	3	6
2	Строение вещества	5	1	-	6
3	Движение и взаимодействие тел	21	1	5	27
4	Давление. Закон Архимеда и плавание тел	13	1	2	16
5	Работа и энергия	9	1	3	13
	Итого:	51	4	13	68

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В результате изучения физики ученик должен

знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, атом;
- смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, сохранения механической энергии;

уметь:

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
 - для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств;
 - контроля за исправностью водопровода, сантехники.

ЛИТЕРАТУРА И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Учебный и программно-методический комплекс

1. Учебник: Л.Э. Генденштейн, А.Б. Кайдалов, В.Б. Кожевников. Физика. 7 класс. В 2ч. Ч.1. учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Мнемозина, 2013.
2. Задачник для общеобразовательных учреждений. Физика 7 класс. Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат. М.: Мнемозина, 2013.
3. Примерная программа, созданная на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта (примерная программа по учебным предметам. Физика 7-9 классы. М.: Просвещение, 2010 год

4. Авторская программа Генденштейна Л.И. и Дика Ю.И. (Программы и примерное поурочное планирование для общеобразовательных учреждений. Физика. 7—11 классы / авт.-сост. Л. Э. Генденштейн, В. И. Зинковский. — М.: Мнемозина, 2010.

5. Волков В.А. Тесты по физике: 7-9 классы. — М.: ВАКО, 2009.

6. Дженис Ванклив. Физика в занимательных опытах, моделях и заданиях. — М.: АСТ.Астрель, 2009.

7. М.Н Ергомышева-Алексеева «Физика - юным», Москва 2008, издательство «Просвещение».

Лабораторное оборудование

1. Набор тел равной массы и равного объема.
2. Набор лабораторный «Электричество».
3. Амперметр лабораторный.
4. Вольтметр лабораторный .
5. Магнит U-образный лабораторный.
6. Магнит полосовой лабораторный (пара).
7. Миллиамперметр лабораторный.
8. Динамометр демонстрационный 10 Н (пара)
9. Амперметр демонстрационный (цифровой).
10. Вольтметр демонстрационный (цифровой).
11. Комплект тележек легкоподвижных.
12. Цилиндр измерительный с принадлежностями (ведерко Архимеда).
13. Камертоны на резонансных ящиках с молоточком (пара).
14. Прибор для демонстрации атмосферного давления «Магдебургские полушария».
15. Прибор для демонстрации давления внутри жидкости.
16. Рычаг-линейка демонстрационный.
17. Гигрометр психрометрический.
18. Насос вакуумный Комовского.
19. Электроскопы (пара).
20. Штатив физический универсальный.
21. Шар Паскаля.
22. Манометр жидкостный демонстрационный.
23. Цилиндры свинцовые со стругом.
24. Шар для взвешивания воздуха.
25. Набор палочек по электростатике.
26. Электрометры с принадлежностями.
27. Султаны электростатические (шёлк) пара.
28. Маятник электростатический (пара).
29. Звонок электрический демонстрационный.
30. Магнит U-образный демонстрационный.
31. Магнит полосовой демонстрационный (пара).
32. Стрелки магнитные на штативах (пара).
33. Прибор для демонстрации правила Ленца.
34. Комплект проводов КПС-9.
35. Лоток для лабораторных наборов.

Наглядные пособия

1. Международная система СИ
2. Шкала электромагнитных волн
3. Физические величины

Календарно-тематический план по физике

7А класс

(2 ч. в неделю, 68 ч. в год)

№ п/п	Тема урока	Кол. час.	Д/з	Сроки	
				план	факт
Физика и физические методы изучения природы (6)					
1	Физика - наука о природе	1	§1; №1.15.		
2	Как физика изменяет мир и наше представление о нём	1	§2		
3	Наблюдения и опыты. Научный метод	1	§3; № 2.7.		
4	Физические величины и их измерение Л. Р. №1 «Определение цены деления шкалы измерительного прибора».	1	§4		
5	Л.Р. №2 «Измерение линейных размеров тел и площади поверхности».	1	повтор. §4; № 3.13.		
6	Л.Р. № 3 «Измерение объёма жидкости и твёрдого тела».	1	повторить §1-4		
Строение вещества (6)					
7	Атомы и молекулы	1	§5, № 5.13		
8-9	Движение и взаимодействие молекул	2	§6; № 5.16, 5.20		
10	Три состояния вещества	1	§7; № 6.10, 6.15, 6.20.		
11	Обобщающий урок по теме «Строение вещества».	1	повторить §5-7		
12	К.Р.№2 по теме «Строение вещества»	1	повторить главу 2		
Движение и взаимодействие тел (27)					
13	Механическое движение	1	§ 8		
14	Прямолинейное равномерное движение	1	§ 9		
15-16	Графики прямолинейного равномерного движения	2	§ 10		
17	Л. Р. № 4 «Измерение скорости движения тела».	1	§ 10; № 9.14		
18	Неравномерное движение	1	§ 11; № 10.7.		
19	Закон инерции. Масса тела	1	§ 12		
20-21	Плотность вещества	2	§ 13 (пп. 1-4)		
22-23	Решение задач по теме «Плотность вещества»	2	§ 13		
24	Л.Р. № 5 «Измерение массы тел».	1	§ 13; № 13.27, 13.40.		
25	Л.Р. № 6 «Измерение плотности твёрдых тел и жидкостей».	1	№ 13.19, 13.37		
26	Силы. Сила тяжести.	1	§ 14		
27	Сила упругости. Вес	1	§ 15		
28-29	Закон Гука. Равнодействующая	2	§ 16 (пп. 1-2)		
30-31	Решение задач по теме «Закон Гука»	2	§ 16		
32	Л.Р.№7 «Конструирование динамометра и нахождение веса тела».	1	№ 16.18, 16.28.		
33	Сила трения скольжения	1	§ 17 (п. 1)		
34	Сила трения покоя и качения	1	§ 17 (пп. 2-5)		

35-36	Решение задач по теме «Сила трения»	2	§ 17		
37	Л.Р. №8 «Измерение коэффициента трения скольжения».	1	№ 18.15, 18.37		
38	Обобщающий урок по теме «Движение и взаимодействие тел».	1	повт. § 12—17		
39	К.Р. №2 по теме «Взаимодействие тел».	1	повтор. гл. 3		
Давление. Закон Архимеда и плавание тел (16)					
40	Давление твёрдых тел	1	§ 18		
41	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля	1	§ 19		
42	Зависимость давления жидкости от глубины	1	§ 20 (п. 1); № 21.14		
43	Решение задач по теме «Закон Паскаля»	1	§ 18—20		
44	Закон сообщающихся сосудов	1	§ 20 (пп. 2—6)		
45	Решение задач по теме «Закон сообщающихся сосудов»	1	§ 20		
46	Атмосферное давление	1	§ 21		
47	Выталкивающая сила. Закон Архимеда	1	§ 22; № 23.14		
48	Решение задач по теме «Закон Архимеда»	1	§ 22; № 23.17		
49	Плавание тел	1	§23(п.1)		
50	Решение задач по теме «Плавание тел»	1	§23(п.1)		
51	Воздухоплавание. Плавание судов	1	§ 23 (пп. 2—4)		
52	Л.Р. № 9 «Закон Архимеда и гидростатическое взвешивание».	1	§ 23		
53	Л.Р. № 10 «Условия плавания тел в жидкости».	1	№ 23.40, 23.69.		
54	Обобщающий урок по теме «Давление. Закон Архимеда. Плавание тел».	1	повторить § 18—23;		
55	К.Р. №3 по теме «Давление. Закон Архимеда и плавание тел».	1			
Работа и энергия (13)					
56	Простые механизмы. «Золотое правило» механики		§ 24		
57	Рычаг		§ 25		
58	Решение задач по теме «Золотое правило» механики»		§ 24—25		
59	Л.Р. №11 «Изучение условия равновесия рычага».		№ 25.31, 25.41		
60	Механическая работа. Мощность		§ 26		
61	Коэффициент полезного действия механизмов		§ 27 (пп. 1—2)		
62	Решение задач по теме «Мощность»		§ 27		
63	Л.Р. № 12 (дом) «Нахождение центра тяжести плоского тела».		№ 27.13, 27.21		
64	Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии		§ 28		
65	Решение задач по теме «Закон сохранения механической энергии»		§ 28 (пп. 1—4)		
66	Л.Р. № 13 «Определение КПД наклонной плоскости».		№ 28.18		
67	Обобщающий урок по теме «Работа и энергия».		§ 24—28		
68	К.Р. №4 по теме «Работа и энергия»		-		
ИТОГО:		68			