

Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Олимпиадная физика»
для 7-8 классов
Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности составлена и разработана в соответствии с нормативными документами:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации», 2012.
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 №189 «Об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарноэпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

Приказ Министерства образования Российской Федерации от 17 декабря 2010 № 1897 «Об утверждении ФГОС ООО». Основная образовательная программа школы.

Программа развития школы .

Авторской программы Шулежко Е.М., Шулежко А.Т. Физика: программа внеурочной деятельности для основной школы: 5–6 класс/Е.М. Шулежко, А.Т. Шулежко. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

Положение об организации дополнительного образования в школе от 01.09.2012 Пр. №82.

Положение о рабочей программе внеурочной деятельности от 02.09. 2013 Пр.№81.

Программа представлена в общеинтеллектуальном направлении внеурочной деятельности образовательного учреждения.

Данная программа является **пропедевтическим курсом**, предваряющим систематическое изучение предмета физика. На ранних этапах образования ставится задача сформировать представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни. Программа предусматривает работы, развивающие мысленную деятельность, требующие от учащихся умения рассуждать, анализировать, делать выводы, решать задачи.

Решение задач способствует более глубокому и прочному усвоению физических законов, развитию логического мышления, сообразительности, инициативы, настойчивости в достижении поставленной цели, вызывает интерес к физике, помогает приобретению навыков самостоятельной работы, служит средством для развития самостоятельности в суждениях. Необходимо, чтобы обучение решению задач служило не только и не столько усвоению и запоминанию формул, законов, а было направлено на обучение анализу тех физических явлений, которые составляют условие задачи, учило бы поиску решения задачи, акцентировало бы внимание учащихся на сущности полученного ответа и приёмах его анализа.

Цель: развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения нестандартных физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

Задачи.

Обучающие.

1. Способствовать развитию интереса к физике, к решению олимпиадных задач.
2. Развивать творческие способности при решении экспериментальных задач.

3. Способствовать формированию представлений о постановке, классификации, приёмах и методах решения олимпиадных задач.
Развивающие.

1. Вырабатывать умения и навыки переносить знания на новые формы учебной работы.

2. Развивать сообразительность и быстроту реакции при решении различных олимпиадных задач, связанных с практической деятельностью
Воспитательные.

1. Воспитывать личность, способную анализировать и создавать индивидуальную программу саморазвития.

Актуальность введения курса «Решение олимпиадных задач по физике» связана с необходимостью научить обучающихся решать олимпиадные задачи, которые требуют от них ясного понимания основных законов, подлинно творческого умения применять эти законы для объяснения физических явлений, развивать ассоциативное мышление и сообразительность.

Теоретические вопросы курса предусматривают рассмотрение основных физических законов по гидростатике, молекулярной физике, электродинамике и механике, и историю их открытия и использование в науке и технике. Обучающиеся знакомятся с минимальными сведениями о понятии «олимпиадная задача», осознают значение задач в жизни, науке, технике, знакомятся с различными сторонами работы с задачами. Кроме теоретических вопросов включены практические – решение количественных и экспериментальных задач по предложенным разделам физики.

Ожидаемые результаты на текущий учебный год:

В курсе необходимо учащимся научить:

1. Работать с текстом задачи, находить скрытую информацию, транслировать полученную информацию из одного вида в другой.

2. Использовать физические и математические модели, понимать их роль в физических задачах.

3. Составлять планы решения конкретных задач и алгоритмы рассуждений для различных типов задач.

4. Находить общее в подходах к решению задач различных видов.

5. Использовать оценочные суждения при решении задач.

6. Использовать задачи для уточнения и углубления своих знаний.

7. Проверять физический смысл решений. **Материал для включения в программу курса отбирался по следующим принципам:** - доступность;

- научность;

- методическая и культурная традиции;

- интересность;

- завершенность;

Учащиеся научатся решать задачи повышенного уровня, осознают важность и значимость физической задачи и роль физических законов в развитии техники и науки. Освоят методы и алгоритмы решения олимпиадных задач. Методами оценки результатов изучения курса могут быть: решение экспериментальных задач, выполнение творческих работ, письменной работы, тестирование, проведение внутри школьной олимпиады по физике. Программа построена на сочетании нескольких традиционных принципах. В ней взаимно дополняют друг друга проблемно-тематический, теоретический, исторический, коммуникативный и деятельностный принципы.

Программа внеурочной деятельности «Решение олимпиадных задач» по предмету физика для 7-8 классов рассчитана на 18 часов (7кл-9 часов, 8кл-9 часов, 1 час в месяц), из них 2 часа резервных, фактическое количество часов рабочей программы составляет 16 часов.

Отражение в УТП особенностей текущего учебного года:

Участие в школьном и муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников, дистанционных олимпиадах и конкурсах.

Содержание программы для 7 класса:

1. Физическая задача. Классификация задач - 1 ч

Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

2. Правила и примы решения физических задач – 1 ч

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Анализ решения и оформление решения. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии. Измерительные приборы – оружие физика. Виды физических приборов. Цена деления. Точность и погрешность измерений. Относительная и абсолютная погрешность.

3. Первоначальные сведения о строении вещества – 1 ч

Строение вещества. Молекулы и атомы. Основные положения МКТ строения вещества. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Явления смачивания и несмачивания. Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов.

4. Взаимодействие тел – 1 ч

Механическое движение. Относительность механического движения. Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: траектория, перемещение, путь. Физический смысл скорости. Графическое представление движения и решение задач. Графический и координатный способы решения задач. Алгоритм решения задач на расчет средней скорости при неравномерном движении. Инерция и инертность. Измерение массы тела. Измерение объёма тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Сила упругости, Закон Гука. Виды деформаций. Вес тела. Невесомость. Сила трения. Виды сил трения. Динамометр.

Равнодействующая сил.

5. Давление твердых тел, жидкостей и газов – 2ч

Давление твёрдых тел. Давление газа. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Гидростатический парадокс. Давление в жидкости и газе. Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда. Давление на дне морей и океанов. Исследование морских глубин. Сообщающиеся сосуды.

Опыты, помогающие понять существование атмосферного давления. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр – aneroid.

Манометры. Гидравлический пресс. Насосы.

Архимедова сила. Легенда об Архимеде. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

6. Работа и мощность. Энергия – 2 ч

Механическая работа и мощность. Простые механизмы. Рычаг. Момент силы. Применение закона равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики.

Коэффициент полезного действия механизма. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия. Алгоритм решения задач на закон сохранения и превращение механической энергии. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Определение положения центра тяжести плоской фигуры.

Содержание программы для 8 класса

1. Физическая задача. Классификация задач - 1 ч

Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

2. Правила и приемы решения физических задач – 1 ч

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Анализ решения и оформление решения. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии. Точность и погрешность измерений. Относительная и абсолютная погрешность.

3. Взаимодействие тел – 1 ч

Механическое движение. Относительность механического движения. Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: траектория, перемещение, путь. Физический смысл скорости. Графическое представление движения и решение задач. Графический и координатный способы решения задач. Алгоритм решения задач на расчет средней скорости при неравномерном движении. Инерция и инертность. Плотность вещества. Сила. Виды сил.

Равнодействующая сил.

4. Давление твердых тел, жидкостей и газов – 1 ч

Давление твердых тел. Давление газа. Давление жидкости. Гидростатический парадокс. Опыт паскаля. Давление на дне морей и океанов. Исследование морских глубин. Сообщающиеся сосуды. Опыты, помогающие понять существование атмосферного давления. Гидравлический пресс. Насосы.

Архимедова сила. Легенда об Архимеде. Плавание тел.

5. Работа и мощность. Энергия -1 ч

Механическая работа и мощность. Простые механизмы. «Золотое правило» механики.

Коэффициент полезного действия механизма. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия. Алгоритм решения задач на закон сохранения и превращение механической энергии несколькими способами. Определение положения центра тяжести плоской фигуры

6. Тепловые явления -1 ч

Внутренняя энергия. Количество теплоты, удельная теплоемкость; удельная теплота парообразования и конденсации; удельная теплота плавления и кристаллизации; удельная теплота сгорания топлива. Уравнение теплового баланса. Решение задач на составление уравнения теплового баланса. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей. Влажность воздуха. Определение относительной влажности воздуха.

7.Электрические явления-1 ч

Закон сохранения электрического заряда. Электрический ток. Величины, характеризующие электрический ток. Условные обозначения элементов электрических цепей. Построение электрических цепей. Закон Ома. Расчет сопротивления проводников. Законы последовательного и параллельного соединений и применение их при решении задач. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Закон Кулона.

8.Световые явления – 1 ч

Законы геометрической оптики. Решение задач на законы отражения и преломления света. Построение изображений, даваемых линзой. Формула тонкой линзы.

Ожидаемые личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы внеурочной деятельности «Решение олимпиадных задач» по предмету физика.

Общие предметные результаты обучения:

- феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и умение *качественно* объяснять причину их возникновения;
- умения пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, *представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц*;
- научиться наблюдать природные явления, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы;
- научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические закономерности;
- умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- умение применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- 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;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частные предметные результаты обучения:

- умения приводить примеры и способность объяснять на качественном уровне физические явления: равномерное и неравномерное движения, колебания нитяного и пружинного маятников;
- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от веса тела, силы Архимеда от объема тела, периода колебаний маятника от его длины;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Метапредметные результаты обучения:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, при помощи таблиц, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Личностные результаты обучения:

- сформированность познавательных интересов, 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 к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;
- приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами;

приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

Формы организации занятий:

1. беседа,
2. объяснение,
3. рассказ,
4. простейшие демонстрационные эксперименты и опыты,
5. экскурсии,
6. самостоятельная исследовательская работа, 7. практические занятия,
8. Решение задач.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ « РЕШЕНИЕ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ»

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы	Воспитательный потенциал
		Всего	КР	ПР		

1	Физическая задача. Классификация задач	1	-	РЭШ, Я Класс	<p>Проявление интереса к прошлому и настоящему российской физике, ценностное отношение к достижениям российских физиков и российской физической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах. Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих</p> <p>позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их</p> <p>внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников.</p> <p>Использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (мультимедийные презентации, обучающие сайты).</p>
2	Правила и приемы решения задач	1	1	РЭШ, Я Класс	<p>Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения</p> <p>теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям.</p> <p>Привлечение к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у</p>
					<p>других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других.</p> <p>Использование визуальных образов (наглядная агитация (плакаты, таблицы, раздаточный материал) физической направленности, видеоролики по темам урока).</p> <p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины, самоорганизации, самоконтроль.</p> <p>Использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы тренажеры, тесты в электронных приложениях).</p>

3	Первоначальные сведения о строении вещества	1		1	РЭШ, Я Класс	<p>Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников.</p> <p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины, самоорганизации, самоконтроль. Использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы тренажеры, тесты в электронных приложениях).</p>
4	Взаимодействие тел	1		1	РЭШ, Я Класс	<p>Использование визуальных образов (наглядная агитация (плакаты, таблицы, раздаточный материал) физической направленности, видеоролики по темам урока).</p> <p>Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников.</p> <p>Организация групповой работы или работы в парах, с целью обучения командной работе и взаимодействию с другими детьми, постановки общей цели, для достижения которой каждый должен внести индивидуальный вклад, распределению ролей, рефлексией вклада каждого в общий результат.</p> <p>Организация шефства мотивированных учащихся над их</p>
						<p>неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.</p> <p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины, самоорганизации, самоконтроль.</p>

5-6	Давление твердых тел, жидкостей и газов.	2		1		<p>Привлечение к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других.</p> <p>Использование визуальных образов (наглядная агитация (плакаты, таблицы, раздаточный материал) физической направленности, видеоролики по темам урока).</p> <p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины, самоорганизации, самоконтроль.</p>
7-8	Работа и мощность. Энергия.	2		1		<p>Использование визуальных образов (наглядная агитация (плакаты, таблицы, раздаточный материал) физической направленности, видеоролики по темам урока).</p> <p>Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников.</p> <p>Организация групповой работы или работы в парах, с целью обучения командной работе и взаимодействию с другими детьми, постановки общей цели, для достижения которой каждый должен внести индивидуальный вклад, распределению ролей, рефлексией вклада каждого в общий результат.</p>
9	Резерв	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		9	0	5		

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Воспитательный потенциал
-------	---------------------------------------	------------------	--	--------------------------

		Всего	КР	ПР		
1	Физическая задача. Классификация задач	1			РЭШ, Я Класс	<p>Проявление интереса к прошлому и настоящему российской физике, ценностное отношение к достижениям российских физиков и российской физической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.</p> <p>Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников.</p> <p>Использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (мультимедийные презентации, обучающие сайты).</p>
2					РЭШ, Я Класс	<p>Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения</p>

	<p>Правила и приемы решения задач</p>	<p>1</p>		<p>1</p>	<p>теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям.</p> <p>Привлечение к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других.</p> <p>Использование визуальных образов (наглядная агитация (плакаты, таблицы, раздаточный материал) физической направленности, видеоролики по темам урока).</p> <p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины, самоорганизации, самоконтроль.</p> <p>Использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты в электронных приложениях).</p>
--	---------------------------------------	----------	--	----------	--

3					РЭШ, Я Класс	<p>Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через</p>
	Взаимодействие тел	1		1		<p>использование занимательных элементов, историй из жизни современников. Побуждение обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины, самоорганизации, самоконтроль. Использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты в электронных приложениях).</p>

4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	1		1	РЭШ, Я Класс	<p>Использование визуальных образов (наглядная агитация (плакаты, таблицы, раздаточный материал) физической направленности, видеоролики по темам урока). Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников.</p> <p>Организация групповой работы или работы в парах, с целью обучения командной работе и взаимодействию с другими детьми, постановки общей цели, для достижения которой каждый должен внести индивидуальный вклад, распределению ролей, рефлексией вклада каждого в общий результат.</p> <p>Организация шефства мотивированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.</p>
						<p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины, самоорганизации, самоконтроль.</p>

5	Работа и мощность. Энергия.	1		1	<p>Привлечение к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других.</p> <p>Использование визуальных образов (наглядная агитация (плакаты, таблицы, раздаточный материал) физической направленности, видеоролики по темам урока).</p> <p>Побуждение обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины, самоорганизации, самоконтроль.</p>
6	Тепловые явления	1		1	<p>Использование визуальных образов (наглядная агитация (плакаты, таблицы, раздаточный материал) физической направленности, видеоролики по темам урока).</p> <p>Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников.</p> <p>Организация групповой работы или работы в парах, с целью обучения командной работе и взаимодействию с другими детьми, постановки общей цели, для достижения которой каждый должен внести индивидуальный вклад,</p>
					<p>распределению ролей, рефлексией вклада каждого в общий результат.</p>
7	Электрические явления.	1		1	

8	Световые явления.	1		1		
9	Резерв	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		9	0	8		