

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Курской области

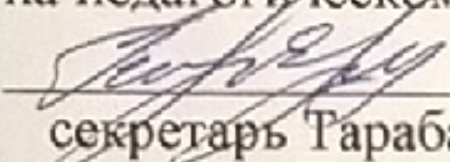
Управление образования Глушковского района

МКОУ «Попово-Лежачанская средняя общеобразовательная школа»

Глушковского района Курской области

РАССМОТРЕНО

на педагогическом совете

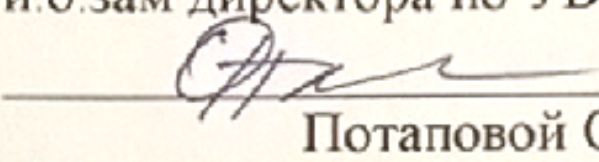

секретарь Тарабарова Е.В.

Приказ №1

от «28» 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

и.о. зам директора по УВР

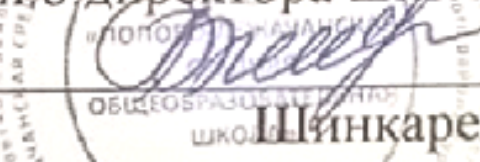

Потаповой О.В.

Приказ №1

от «28» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

и.о. директора школы


Шинкаренко Л.В.

Приказ №1-3

от «02» 09 2024 г.

**Рабочая программа
по внеурочной деятельности**

«Физика вокруг нас »

с указанием использования оборудования цифровой лаборатории

«Точка роста»

9 класс

2024-2025 учебный год

с. Попово-Лежачи, 2024г

Пояснительная записка

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Удивительная физика» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 9 класса и разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319308/
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f/
4. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»). — URL: https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyyblok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=48583
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020). — URL: <https://fgos.ru>
6. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695/
7. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/
8. 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.

Программа внеурочной деятельности «Юый физик» составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования.

Направленность естественно-научная.

Системно-деятельностный подход требует постоянной опоры процесса обучения физике на демонстрационный эксперимент, выполняемый учителем, и лабораторные работы и опыты, выполняемые обучающимися. Поэтому занятия проходят в кабинете физики, оснащённом учебно-лабораторным оборудованием, комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы. Обучающиеся также смогут применять цифровое лабораторное оборудование центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».

Актуальность программы состоит в том, что она помогает развитию и поддержке интереса обучающихся к одному из самых востребованных учебных предметов – физике, дает им возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, за счет использования цифрового лабораторного оборудования центра «Точка роста», и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия в кружке являются источником мотивации учебной деятельности обучающихся, дают им глубокий эмоциональный заряд, способствуют развитию межпредметных связей, формируют такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируют творческие способности.

Педагогическая целесообразность программы объясняется тем, программа «Удивительная физика» предназначена для обучающихся с низкими образовательными результатами и является дополнением к разделам физики. Особенность курса в том, что он предполагает повторение и закрепление изучаемого школьниками материала в точном соответствии с реализуемым федеральным стандартом. Программа направлена на создание условий для организации повторения и закрепления материала за курс физики основной школы.

Изучение курса будет способствовать повышению уровня мотивации учения. Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Гуманитарное значение курса как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

На изучение физики в 9 классе по данной программе отводится 34 часа.

Цели курса:

- расширение и углубление теоретических знания учащихся и практических навыков.
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний, умений по физике с использованием различных источников информации
- мобилизация внимания учащихся для превращения абстрактных

формулировок в нечто конкретное и близкое, затрагивающее не только интеллектуальную, но и эмоциональную сферу.

Задачи курса

- повторить, обобщить и закрепить теоретические знания и практические навыки учащихся
- развивать логическое мышление, способность прогнозировать и анализировать результат
- развивать индивидуальные творческие способности каждого ученика

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Гуманитарное значение курса как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Из них	
			теория	практика
1	Повторение материала за 7-8 классы	8	5	3
2	Кинематика	5	2	3
3	Динамика	4	2	2
4	Импульс. Закон сохранения импульса	2	1	1
5	Механическая работа. Механическая энергия. Закон сохранения энергии	2	1	1
6	Статика	2	1	1
7	Механические колебания и волны	3	2	1
8	Электромагнитные колебания и волны	2	1	1
9	Оптика	3	2	1
10	Физика атома и атомного ядра	3	2	1
	Итого:	34	19	15

Содержание программы

Тема 1. Повторение материала за 7-8 классы

Физические величины и их измерение. Измерительные приборы и использование их в жизни человека. Измерение размеров и объемов малых тел. Точность измерений. Абсолютная и относительная погрешность. Перевод единиц измерения.

Тепловое движение. Температура. Теплопередача. Необратимость процесса теплопередачи. Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Конвекция. Излучение. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания. Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества. Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования и конденсации. Работа пара и газа при расширении. Кипение жидкости. Влажность воздуха. Тепловые двигатели. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Агрегатные состояния. Преобразование энергии в тепловых двигателях. КПД теплового двигателя.

Тема 2. Кинематика

Способы описания механического движения. Система отсчета. Прямолинейное движение. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Перемещение и скорость при равномерном прямолинейном движении по плоскости. Ускорение. Равноускоренное движение. Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений.

Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности.

Лабораторные работы:

Изучение движения свободнопадающего тела. Изучение движения по окружности.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».

Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения свободного падения тел.

Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений. Применение свободного падения для измерения реакции человека. Расчет траектории движения персонажей рассказов Р. Распэ.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение

способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Тема 3. Динамика.

Инерциальные системы отсчета. Сила. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.

Классы сил. Закон всемирного тяготения. Движение планет. Искусственные спутники. Солнечная система. История развития представлений о Вселенной. Строение и эволюция Вселенной.

Лабораторные работы:

Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы.

Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения (на примере машины Атвуда).

Изучение трения скольжения.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Историческая реконструкция опытов Кулона и Амонтона по определению величины силы трения скольжения.

Первые искусственные спутники Земли.

Как отличаются механические процессы на Земле от механических процессов в космосе?

Тела Солнечной системы. Открытия на кончике пера.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Тема 4. Импульс. Закон сохранения импульса.

Импульс. Изменение импульса материальной точки. Система тел. Закон сохранения импульса.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Реактивное движение в природе.

Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Тема 5. Механическая работа. Механическая энергия. Закон сохранения энергии.

Механическая работа, мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Механическая энергия системы тел. Изменение механической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Лабораторные работы:

Вычисление работы силы.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Определение средней мощности человека за сутки.

Расчет изменения механической энергии баскетбольного мяча за дин удар/серию ударов и графическое представление зависимости изменения энергии от количества ударов.

Экспериментальные задачи на использование закона сохранения энергии.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Тема 6. Статика.

Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы.

Лабораторные работы:

Определение центров масс различных тел (три способа).

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба. Исследование конструкции велосипеда.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Тема 7. Механические колебания и волны.

Механические колебания. Преобразование энергии при механических колебаниях. Математический и пружинный маятники. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.

Механические волны. Длина и скорость волны. Звук.

Лабораторные работы:

Изучение колебаний нитяного маятника.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Струнные музыкальные инструменты. Колебательные системы в природе и технике.

Формы организации деятельности – классно-урочная,

регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Тема 8. Электромагнитные колебания и волны.

Переменный электрический ток. Колебательный контур. Вынужденные и свободные ЭМ колебания.

ЭМ волны и их свойства.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние ЭМ излучений на живые организмы.

Изготовление установки для демонстрации опытов по ЭМИ.

Электромагнитное излучение СВЧ-печи.

Историческая реконструкция опытов Ампера.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Тема 9. Оптика.

Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света.

Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.

Закон преломления света на плоской границе двух однородных прозрачных сред. Преломление света в призме. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Тонкие линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Глаз и зрение. Оптические приборы.

Лабораторные работы:

Экспериментальная проверка закона отражения света. Измерение показателя преломления воды.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. *Примерные темы проектных и исследовательских работ:* История исследования световых явлений.

Историческая реконструкция телескопа Галилея. Изготовление калейдоскопа.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Тема 10. Физика атома и атомного ядра.

Строение атома. Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры.

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Строение атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Альфа- и бета-распады. Правила смещения.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Источники энергии Солнца и звезд.

Регистрация ядерных излучений. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Дозиметрия. Экологические проблемы ядерной энергетики.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

История изучения атома. Измерение КПД солнечной батареи.

Невидимые излучения в спектре нагретых тел.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

Предполагаемая результативность курса

Изучение курса внеурочной деятельности «Удивительная физика» направлено на формирование **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

Личностные результаты:

1. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;

2. Формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;

3. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

4. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, 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;

5. Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;

6. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

7. Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной деятельности в жизненных ситуациях

8. Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

Метапредметные результаты:

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
5. Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
6. Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
7. Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
8. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
9. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
10. Умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
11. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1. Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры.
2. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.
3. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного познания, о системообразующей роли физики для развития других наук, техники и технологий.
4. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики, молекулярной физики, электродинамики, физики атома и атомного ядра.
5. Усвоения смысла физических законов, раскрывающих связь

физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

6. Формирование научного мировоззрения как результата изучения фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул.

7. Обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;

8. Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

9. Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться

физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

10. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.

Информационно-методическое обеспечение

Литература:

1. Безчастная Н. С. Физика в рисунках. – М. : Просвещение, 1981.
2. Глазунов А. Т. Техника в курсе физики средней школы. – М. : Просвещение, 1977.
3. Горев Л. А. Занимательные опыты по физике. – М. : Просвещение, 1977.
4. Громов С. В. , Родина Н. А. Физика 7 – 9. – М. : Просвещение, 2000.
5. Мощанский В. Н. , Савелова Е. В. История физики в средней школе. – М. : Просвещение, 1981.
6. Перельман Я. И. Занимательная физика. – М: Наука, 1972.
7. Перышкин А. В. , Гутник Е. М. Физика 7 – 9. – М. : Дрофа, 2000.
8. Радченко Т. И. Организация исследовательской деятельности учащихся в средней школе. // Физика. 2003. №31..
9. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
10. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Букова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.
11. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.
12. Храмов Ю. А. Физики. Биографический справочник. – М. : Наука, 1983.

Цифровые образовательные ресурсы и оборудование:

1. Единая коллекция Цифровых Образовательных ресурсов – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
2. Издательский дом "Первое сентября" - Режим доступа: <http://1september.ru/>
3. Проектная деятельность учащихся / авт.-сост. М.К.Господникова и др. <http://www.uchmag.ru/estore/e45005/content>
4. Сайт для учителей и родителей "Внеклассные мероприятия" – Режим доступа: <http://school-work.net/zagadki/prochie/>
5. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации – Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/>
6. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>
7. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.media 2000.ru/](http://www.media2000.ru/)
8. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru/](http://www.russobit-m.ru/)
9. Алгоритмы решения задач по физике: festivai.1september.ru/articles/310656
10. Цифровая лаборатория «Точка Роста» по физике:
Цифровой датчик электропроводности Цифровой датчик положения

Цифровой датчик температуры

Цифровой датчик абсолютного давления Цифровой осциллографический датчик Весы электронные учебные 200 г

Соединительные провода, программное обеспечение, методические указания

Комплект сопутствующих элементов для опытов по молекулярной физике

Комплект сопутствующих элементов для опытов по электродинамике

Календарно-тематический план

№ п/п	Тема	Дата		Оборудование
		по плану	фактич	
	Тема 1. Повторение материала за курсы 7-8 классов			
1	Физические величины и их измерение. Измерительные приборы и использование их в жизни человека. П.Р. «Определение цены деления различных измерительных приборов». П.Р. «Определение диаметра проволоки»			Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры
2	Точность измерений. Абсолютная и относительная погрешность. Перевод единиц измерения П.Р. «Измерение объёма тела правильной формы. Измерение объёма твёрдого тела неправильной формы»			Набор тел разной массы, электронные весы
3	Первоначальные сведения о строении вещества. Молекулы. Движение и взаимодействие молекул. П.Р. «Выяснение условий протекания диффузии».			
4	Агрегатные состояния вещества и их различие в молекулярном строении.			
5	Механическое движение. Траектория и путь. Скорость. Инерция. Масса и её измерение. Плотность вещества П.Р. «Определение плотности воды, растительного масла, молока».			Набор тел разной массы, электронные весы, мензурка
6	Сила. Виды сил. Сложение сил.			
7	Давление твердых тел. Давление в жидкостях и газах. Атмосферное давление и его влияние на жизнь человека. Условия плавания тел (закон Архимеда).			
8	Работа и мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая			

	энергии. Закон сохранения энергии.			
9	Тепловое движение. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность. Конвекция. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.			Лабораторный термометр, датчик температуры, две доски, две свинцовые пластинки, молоток
10	Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение жидкости. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.			Датчик температуры, пробирка, ли-сточки бумаги, резинки, разные спирты
11	Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Проводники и непроводники электричества.			
12	Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. П.Р. «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»			Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
13	Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля-Ленца. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. П.Р. «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. Регулирование силы тока реостатом»			Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ, лампочки
14	Решение задач по теме «Электрический ток»			
15	Магнитное поле. Магнитные линии. Магнитное поле Земли. П.Р. Сборка электромагнита и испытание его действия.			Датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой

16	Источники света. Закон отражения света. Линза. Оптические приборы. П.Р. «Получение изображения при помощи линзы»			Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» в рейтере
Тема 2. Кинематика				
17	Прямолинейное движение. Перемещение, скорость, ускорение при прямолинейном движении по плоскости.			Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера
18	Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений.			
19	Способы описания механического движения как способы описания функциональных зависимостей.			
20	Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений.			
21	Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.			

22	Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности.			
23	Лабораторные работы: «Изучение движения свободно падающего тела», «Изучение движения тела по окружности»			
24	Как и куда полетела вишневая косточка? Расчет траектории движения тел и персонажей рассказов Р.Распэ о Мюнхаузене.			
25	Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения g .			
26	Решение задач по теме «Кинематика»			
	Тема 3. Динамика			
27	Инерциальные системы отсчета. Сила. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил.			Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр.
28	Движение системы связанных тел. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.			Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками,

				магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера, набор грузов, блок неподвижный, нить
29	Классы сил. Закон всемирного тяготения. Движение планет. Искусственные спутники.			
30	Солнечная система. История развития представлений о Вселенной. Строение и эволюция Вселенной (доклады учащихся)			
31	Лабораторная работа «Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы»			
32	Лабораторные работы: «Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения (машина Атвуда)», «Изучение трения скольжения»			
33	Открытия на кончике пера. Первые искусственные спутники Земли.			
34	Решение задач по теме «Динамика»			
	Тема 4. Импульс. Закон сохранения импульса.			
35	Импульс. Закон сохранения импульса.			
36	Как вы яхту назовете... Изучение и анализ иллюстративного материала на примере мультфильма «Приключения капитана Врунгеля»			
37	Реактивное движение в природе.			
38	Решение задач по теме «Импульс. Закон сохранения импульса»			
	Тема 5. Механическая работа. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии.			

39	Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии.			
40	П.Р «Определение средней мощности человека за сутки»			
41	П.Р. «Расчет изменения механической энергии баскетбольного мяча за один удар/серию ударов и графическое представление зависимости изменения энергии от количества ударов»			
42	Решение задач по теме «Механическая работа. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии»			
	Тема 6. Статика			
43	Что изучает статика			
44	Лабораторная работа: «Определение центров масс различных тел (три способа)			
45	Применение простых механизмов в строительстве: от землянки донебоскреба (доклады учащихся)			
46	Решение задач по теме «Статика»			
	Тема 7. Механические колебания и волны.			
47	Механические колебания. Преобразование энергии при механических колебаниях. Математический и пружинный маятники			Датчик ускорения, штатив с крепежом, набор грузов, нить, набор пружин
48	Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.			
49	Механические волны. Длина и скорость волны. Звук.			
50	Колебательные системы в природе и технике (доклады учащихся)			
51	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»			
52	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»			

	Тема 8. Электромагнитные колебания и волны.			
53	Переменный электрический ток. Колебательный контур. Вынужденные и свободные ЭМ колебания. ЭМ волны и их свойства.			
54	Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние ЭМ излучений на живые организмы			
55	П.Р. «Исследование электромагнитного излучения СВЧ-печи»			
56	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»			
	Тема 9. Оптика.			
57	Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света.			Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма
58	Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.			Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном

				листе с круговым транспортиром
59	Закон преломления света на плоской границе двух однородных прозрачных сред. Преломление света в призме. Дисперсия света.			Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
60	Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Тонкие линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Глаз и зрение. Оптические приборы.			
61	Как исследовали световые явления и как их исследуют теперь. П.Р. «Изготовление модели калейдоскопа»			
62	Решение задач по теме «Оптика»			
	Тема 10. Физика атома и атомного ядра.)			
63	Строение атома. Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры.			
64	Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Строение атомного ядра.			
65	Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.			
66	Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Источники энергии Солнца и звезд.			
67	Регистрация ядерных излучений. Влияние радиоактивных			

	излучений на живые организмы. Дозиметрия.			
68	Экологические проблемы ядерной энергетики (доклады учащихся).			

