

**муниципальное казённое общеобразовательное учреждение**

**«Хмелевская средняя общеобразовательная школа»**

РАССМОТРЕНО и ПРИНЯТО на педагогическом совете

протокол № 7 от 10.05.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МКОУ «Хмелевская СОШ»

/А.В. Качесова/

Приказ № 28/1 от 10.05.2023 г.

**Рабочая программа**

**учебного курса**

**«Физика» -7-9 класс с использованием оборудования центра естественно-научной направленности «Точка роста»**

Разработана на основе авторской программы

«Рабочие программы «Физика 7 – 9 классы»,

Дрофа, 2015. Составитель Е.Н. Тихонова.

Хмелёвка

2023

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа разработана в соответствии и на основе следующих документов:

* Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (в ред. от 31.12.2015)
* Авторская 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. Е.Н. Тихонова. - 5-е изд. перераб. - М.: Дрофа, 2015).
* Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей от 25 ноября 2022 года.
* Основная образовательная программа основного общего образования МКОУ «Хмелевская СОШ»
* Устава МКОУ «Хмелевская СОШ»;

Рабочая программа ориентирована на использование УМК А.В.Перышкина:

1. А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. Программа по физике для основной школы. 7-9 классы Дрофа 2015 г
2. Учебники:
   1. Физика.7 класс.А.В.Пёрышкин. Москва. Дрофа.. 2017
   2. Физика.8 класс.А.В.Пёрышкин. Москва. Дрофа.. 2019
   3. Физика.9 класс.А.В.Пёрышкин, Е.М.Гутник Москва. Дрофа. 2019
3. Методические пособия:
   1. 7 класс. Автор Н.В.Филонович . Москва. Дрофа. 2015
   2. 8 класс. Автор Н.В.Филонович .
   3. 9 класс. Авторы Е.М.Гутник, О.А.Черникова. Москва. Дрофа. 2018

**Цели изучения** физики в основной школе следующие:

* усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
* формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
* систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
* формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
* организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
* развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих **задач**:

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

**Планируемые результаты освоения курса:**

**Личностные результаты**:

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

**Метапредметные результаты**:

* овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
* понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
* формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
* 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.

**Предметные результаты** обучения физике в основной школе представлены в содержании курса по темам

**Технологии, методы, формы, средства обучения**

*Технологии:*

* Личностно-ориентированное обучение;
* Информационно-коммуникационная;
* Проектная;
* Здоровьесберегающая;
* Проблемного обучения;
* Модульная;
* Традиционная.

*Методы:*

* Коммуникативный;
* Познавательный;
* Контрольный.

*Формы:*

* Индивидуальная;
* Фронтальная;
* Парная;
* Учебная дискуссия;
* Разработка алгоритмов;
* Решение проблемных ситуаций;
* Исследование;
* Подготовка презентаций;
* Подготовка проектов.

*Средства обучения:*

* Наглядность – схемы, рисунки, чертежи, диаграммы, модели;
* Учебные компьютерные программы;
* Интернет;
* Тесты;
* Технические средства обучения.

**7 класс**

**Содержание курса**

**Введение** (4 ч.)

Физика – наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физика и техника.

*Фронтальная лабораторная работа:*

№ 1. Определение цены деления измерительного прибора

**Предметными результатами** обучения по данной теме являются:

* понимание физических терминов: тело, вещество, материя;
* умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;
* понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

**Первоначальные сведения о строении вещества** (6 ч.)

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

*Фронтальная лабораторная работа:*

№ 2. Определение размеров малых тел.

**Предметными результатами** обучения по данной теме яв­ляются:

* понимание и способность объяснять физические явле­ния: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжима­емость жидкостей и твердых тел;
* владение экспериментальными методами исследова­ния при определении размеров малых тел;
* понимание причин броуновского движения, смачива­ния и несмачивания тел; различия в молекулярном стро­ении твердых тел, жидкостей и газов;
* умение пользоваться СИ и переводить единицы измере­ния физических величин в кратные и дольные единицы;
* умение использовать полученные знания в повсед­невной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

**Взаимодействие тел** (23 ч.)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

*Фронтальная лабораторная работа:*

№ 3. Измерение массы тела на рычажных весах.

№ 4. Измерение объема тела.

№ 5. Определение плотности твердого тела, измерение плотности жидкости.

№ 6. Градуировка пружины и измерение сил динамометром.

№ 7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы.

**Предметными результатами** обучения по данной теме яв­ляются:

* понимание и способность объяснять физические яв­ления: механическое движение, равномерное и неравномер­ное движение, инерция, всемирное тяготение;
* умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу тре­ния скольжения, силу трения качения, объем, плотность те­ла, равнодействующую двух сил, действующих на тело и на­правленных в одну и в противоположные стороны;
* владение экспериментальными методами исследова­ния зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкоснове­ния тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нор­мального давления);
* понимание смысла основных физических законов: за­кон всемирного тяготения, закон Гука;
* владение способами выполнения расчетов при нахож­дении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тя­жести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упру­гости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;
* умение находить связь между физическими величина­ми: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и пу­тем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
* умение переводить физические величины из несистем­ных в СИ и наоборот;
* понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспече­ния безопасности при их использовании;

умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

**Давление твердых тел, жидкостей и газов** (21 ч.)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

*Фронтальная лабораторная работа:*

№ 8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

№ 9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

**Предметными результатами** обучения по данной теме яв­ляются:

* понимание и способность объяснять физические явле­ния: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Землю; способы уменьшения и увели­чения давления;
* умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
* владение экспериментальными методами исследова­ния зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной те­лом воды, условий плавания тела в жидкости от действия си­лы тяжести и силы Архимеда;
* понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;
* понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравличе­ского пресса и способов обеспечения безопасности при их ис­пользовании;
* владение способами выполнения расчетов для нахож­дения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на ос­новании использования законов физики;

умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**Работа и мощность. Энергия** (13 ч.)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. ≪Золотое правило≫ механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

*Фронтальная лабораторная работа:*

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

**Предметными результатами** обучения по данной теме яв­ляются:

* понимание и способность объяснять физические явле­ния: равновесие тел, превращение одного вида механиче­ской энергии в другой;
* умение измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетиче­скую энергию;
* владение экспериментальными методами исследова­ния при определении соотношения сил и плеч, для равнове­сия рычага;
* понимание смысла основного физического закона: за­кон сохранения энергии;
* понимание принципов действия рычага, блока, на­клонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;
* владение способами выполнения расчетов для нахож­дения: механической работы, мощности, условия равнове­сия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и по­тенциальной энергии;
* умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**Тематическое планирование 7 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название**  **раздела, темы** | **Кол-во**  **часов** | **Из них:** | | |
| **лабораторные,**  **практические** | **контрольные** | **зачет** |
| 1 | Введение | 4 | 1 | – | – |
| 2 | Первоначальные сведения о строении вещества | 6 | 1 | - | 1 |
| 3 | Взаимодействия тел | 23 | 5 | 2 |  |
| 4 | Давление твердых тел, жидкостей и газов | 21 | 2 | - | 1 |
| 4 | Работа и мощность. Энергия | 13 | 2 | - | 1 |
| 5 | Повторение | 3 |  | 1 |  |
| ИТОГО: | | **70** | **11** | **3** | **4** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Перечень контрольных работ и зачетов (по темам)** | |
| 1. Контрольная работа по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества» 2. Контрольная работа по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил» 3. Итоговая контрольная работа | 1. Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества» 2. Зачет по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов» 3. Зачет по теме «Работа. Мощность, энергия» |

**Поурочно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №, п/п | Тема урока | Кол-во часов | **Использование электронных (цифровых) образовательных ресурсов,**  **средств обучения (оборудование, приборы)** |
| **Введение** | | 4 |  |
| 1/1 | Что изучает физика.  Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты. | 1 | |  | | --- | | Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: http://www.openclass.ru  Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru Видео опыты на уроках. – Режим доступа: http://fizika-class.narod.ru . Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: http://www.proshkolu.ru | |
| 2/2 | Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений. | 1 |
| 3/3 | *Лабораторная работа №1* «Определение цены деления измерительного прибора» | 1 |
| 4/4 | Физика и техника. | 1 |
| **Первоначальные сведения о строении вещества** | | 6 |  |
| 5/1 | Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение | 1 | Электронные учебники по физике. – Режим доступа: http://www.fizika.ru  Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: http://www.openclass.ru  Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: http://fizika-class.narod.ru . Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: http://www.proshkolu.ru  1. Весы технические с разновесами демонстрационные  2. Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями  3. Груз наборный 1 килограмм  4. Динамометры демонстрационные  5. Цилиндры свинцовые со стругом  6. Весы с разновесами лабораторные |
| 6/2 | *Лабораторная работа № 2* «Определение размеров малых тел» | 1 |
| 7/3 | Движение молекул. | 1 |
| 8/4 | Взаимодействие молекул. | 1 |
| 9/5 | Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел. | 1 |
| 10/6 | Зачет № 1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества» | 1 |
| **Взаимодействия тел** | | **23** |  |
| 11/1 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. | 1 | Электронные учебники по физике. – Режим доступа: http://www.fizika.ru  Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: http://www.openclass.ru  Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: http://fizika-class.narod.ru . Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: http://www.proshkolu.ru  1. Весы технические с разновесами демонстрационные  2. Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями  3. Груз наборный 1 килограмм  4. Динамометры демонстрационные  5. Призма наклоняющаяся с  отвесом  6. Трубка Ньютона  7. Весы с разновесами лабораторные  8. Набор пружин с различной жесткостью |
| 12/2 | Скорость. Единицы измерения скорости. . | 1 |
| 13/3 | Расчет пути и времени движения. | 1 |
| 14/4 | Инерция.. | 1 |
| 15/5 | Взаимодействие тел. | 1 |
| 16/6 | Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.. | 1 |
| 17/7 | *Лабораторная работа № 3* «Измерение массы тела на рычажных весах» | 1 |
| 18/8 | Плотность вещества. | 1 |
| 19/9 | *Лабораторная работа № 4* «Измерение объема тела»  *Лабораторная работа № 5* «Определение плотности тела» | 1 |
| 20/10 | Расчет массы и объема тела по его плотности.. | 1 |
| 21/11 | Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества» | 1 |
| 22/12 | Контрольная работа № 2 по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества» | 1 |
| 23/13 | Сила... | 1 |
| 24/14 | Явление тяготения. Сила тяжести... | 1 |
| 25/15 | Сила упругости. Закон Гука.. |  |
| 26/16 | Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. | 1 |
| 27/17 | Сила тяжести на других планетах | 1 |
| 28/18 | Динамометр  *Лабораторная работа № 6* «Градирование пружины и измерение сил динамометром».. | 1 |
| 29/19 | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. | 1 |
| 30/20 | Сила трения. Трение покоя. | 1 |
| 31/21 | Трение в природе и технике. *Лабораторная работа № 7* «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы».. | 1 |
| 32/22 | Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил» | 1 |
| 33/23 | Контрольная работа по темам: «Вес тела», «Силы», «Равнодействующая сил» | 1 |
| **Давление твердых тел, жидкостей и газов** | | **21** |  |
| 34/1 | Давление. Единицы давления. | 1 | Электронные учебники по физике. – Режим доступа: http://www.fizika.ru  Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: http://www.openclass.ru  Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: http://fizika-class.narod.ru  Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: http://www.proshkolu.ru  1. Весы технические с разновесами демонстрационные  2. Насос вакуумный Комовского  3. Тарелка вакуумная со звонком  4. Гигрометр  5. Ведерко Архимеда  6. Прибор для демонстрации атмосферного давления  7. Сосуды сообщающиеся  8. Стакан отливной демонстрационный  9. Модель гидравлического пресса  10. Шар Паскаля  11. Набор капилляров |
| 35/2 | Способы уменьшения и увеличения давления.. | 1 |
| 36/3 | Давление газа. | 1 |
| 37/4 | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.. | 1 |
| 38/5 | Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. | 1 |
| 39/6 | Решение задач. Самостоятельна работа по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля» | 1 |
| 40/7 | Сообщающиеся сосуды. | 1 |
| 41/8 | Вес воздуха. Атмосферное давление.. | 1 |
| 42/9 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.. | 1 |
| 43/10 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.. | 1 |
| 44/11 | Манометры. | 1 |
| 45/12 | Поршневой жидкостный насос Гидравлический пресс. | 1 |
| 46/13 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.. | 1 |
| 47/14 | Закон Архимеда. | 1 |
| 48/15 | *Лабораторная работа № 8* «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» | 1 |
| 49/16 | Плавание тел. | 1 |
| 50/17 | Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел». | 1 |
| 51/18 | *Лабораторная работа № 9* «Выяснение условий плавания тела в жидкости». | 1 |
| 52/19 | Плавание судов. Воздухоплавание. | 1 |
| 53/20 | Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание». | 1 |
| 54/21 | Зачет № 3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов». | 1 |
| **Работа и мощность. Энергия** | | **13** |  |
| 55/1 | Механическая работа. Единицы работы. | 1 | Электронные учебники по физике. – Режим доступа: http://www.fizika.ru  Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: http://www.openclass.ru  Интересные материалы к урокам  физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: http://fizika-class.narod.ru . Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: http://www.proshkolu.ru  1. Груз наборный 1 килограмм  2. Набор "Маятник Максвелла"  3. Рычаг демонстрационный  4. Комплект блоков демонстрационный |
| 56/2 | Мощность. Единицы мощности. | 1 |
| 57/3 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. | 1 |
| 58/4 | Момент силы. | 1 |
| 59/5 | Рычаги в технике, быту и природе.  *Лабораторная работа № 10* «Выяснение условия равновесия рычага». | 1 |
| 60/6 | Блоки. «Золотое правило» механики. | 1 |
| 61/7 | Решение задач по теме «Условия равновесия рычага». | 1 |
| 62/8 | Центр тяжести тела. | 1 |
| 63/9 | Условия равновесия тел. | 1 |
| 64/10 | Коэффициент полезного действия механизмов.  *Лабораторная работа № 11* «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости». | 1 |
| 65/11 | Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. | 1 |
| 66/12 | Превращение одного вида механической энергии в другой. | 1 |
| 67/13 | Зачет № 4 по теме «Работа и мощность. Энергия». | 1 |
| **Повторение** | | **3** |  |
| 68/1 | Обобщение курса физики 7 класса. Подготовка к итоговой контрольной работе | 1 |  |
| 69/2 | Итоговая контрольная работа | 1 |  |
| 70/3 | Обобщение материала | 1 |  |

**8 класс**

**Содержание курса**

**Тепловые явления** (23 ч.)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

*Фронтальные лабораторные работы:*

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.

**Предметными результатами** обучения по данной теме яв­ляются:

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

**Электрические явления** (29 ч.)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами..

*Фронтальные лабораторные работы:*

1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
2. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
3. Регулирование силы тока реостатом.
4. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра*.*
5. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

**Предметными результатами** обучения по данной теме яв­ляются:

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

умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

**Электромагнитные явления** (5 ч.)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель

*Фронтальные лабораторные работы:*

1. Сборка электромагнита и испытание его действия.
2. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

**Предметными результатами** обучения по данной теме яв­ляются:

* понимание и способность объяснять физические явле­ния: намагниченность железа и стали, взаимодействие маг­нитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;
* владение экспериментальными методами исследова­ния зависимости магнитного действия катушки от силы то­ка в цепи;

умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности)

**Световые явления** (10ч.)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы..

*Фронтальная лабораторная работа:*

1. Получение изображения при помощи линзы.

**Предметными результатами** обучения по данной теме яв­ляются:

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

умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды)

**Повторение (3 ч)**

**Учебно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название**  **раздела, темы** | **Кол-во**  **часов** | **Из них:** | |
| **лабораторные,**  **практические** | **контрольные** |
| 1 | Тепловые явления | 23 | 3 | 2 |
| 2 | Электрические явления | 29 | 5 | 2 |
| 3 | Электромагнитные явления | 5 | 2 | 1 |
| 4 | Световые явления | 10 | 1 | - |
| 5 | Повторение | 3 |  | 1 |
| ИТОГО: | | **70** | **11** | **6** |

|  |
| --- |
| **Перечень контрольных работ и зачетов (по темам)** |
| 1. Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления» 2. Контрольная работа № 2 по теме «Агрегатные состояния вещества» 3. Контрольная работа № 3 по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников» 4. Контрольная работа № 4 по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор» 5. Контрольная работа № 5 по теме «Электромагнитные явления» 6. Итоговая контрольная работа |

**Поурочно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №, п/п | Тема урока | Кол-во часов | **Использование электронных (цифровых) образовательных ресурсов,**  **средств обучения (оборудование, приборы)** |
| **Тепловые явления** | | **23** |  |
| 1/1 | Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия | 1 | Электронные учебники по физике. – Режим доступа: http://www.fizika.ru  Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: http://www.openclass.ru  Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: http://fizika-class.narod.ru . Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: http://www.proshkolu.ru |
| 2/2 | Способы изменения внутренней энергии | 1 |
| 3/3 | Виды теплопередачи. Теплопроводность. | 1 |
| 4/4 | Конвекция. Излучение | 1 |
| 5/5 | Количество теплоты. Единицы количества теплоты | 1 |
| 6/6 | Удельная теплоемкость | 1 |
| 7/7 | Расчет количества теплоты,  необходимого для нагревания тела или выделяемого  им при охлаждении | 1 |
| 8/8 | Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды  разной температуры». | 1 |
| 9/9 | Л/р № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». | 1 |
| 10/10 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива. | 1 |
| 11/11 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах | 1 |
| 12/12 | Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления» | 1 |
| 13/13 | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание | 1 |
| 14/14 | График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления | 1 |
| 15/15 | Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». | 1 |
| 16/16 | Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. | 1 |
| 17/17 | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации | 1 |
| 18/18 | Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании) | 1 |
| 19/19 | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха» | 1 |
| 20/20 | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания | 1 |
| 21/21 | Паровая турбина. КПД теплового двигателя | 1 |
| 22/22 | Контрольная работа № 2 по теме «Агрегатные состояния вещества» | 1 |
| 23/23 | Обобщающий урок по теме «Тепловые явления» | 1 |
|  | **Электрические явления** | **29** |  |
| 24/1 | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел | 1 | Электронные учебники по физике. – Режим доступа: http://www.fizika.ru  Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: http://www.openclass.ru  Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: http://fizika-class.narod.ru . Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: http://www.proshkolu.ru |
| 25/2 | *Электроскоп. Электрическое поле* | 1 |
| 26/3 | Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома | 1 |
| 27/4 | Объяснение электрических явлений | 1 |
| 28/5 | Проводники, полупроводники и непроводники электричества | 1 |
| 29/6 | Электрический ток. Источники электрического тока | 1 |
| 30/7 | Электрическая цепь и ее составные части | 1 |
| 31/8 | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока | 1 |
| 32/9 | Сила тока. Единицы силы тока | 1 |
| 33/10 | Амперметр. Измерение силы тока. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках | 1 |
| 34/11 | Электрическое напряжение. Единицы напряжения | 1 |
| 35/12 | Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения | 1 |
| 36/13 | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Инструктаж по ТБ. Л/р № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». | 1 |
| 37/14 | Закон Ома для участка цепи | 1 |
| 38/15 | Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. | 1 |
| 39/16 | Решение задач на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения | 1 |
| 40/17 | Реостаты. Инструктаж по ТБ. Л/р № 6 «Регулирование силы тока реостатом». | 1 |
| 41/18 | Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра» | 1 |
| 42/19 | Последовательное соединение проводников | 1 |
| 43/20 | Параллельное соединение проводников | 1 |
| 44/21 | Решение задач по теме "Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи" | 1 |
| 45/22 | Контрольная работа № 3 по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников» | 1 |
| 46/23 | Работа и мощность электрического тока | 1 |
| 47/24 | Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Инструктаж по ТБ. Л/р № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». | 1 |
| 48/25 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца | 1 |
| 49/26 | Конденсатор | 1 |
| 50/27 | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители | 1 |
| 51/28 | Контрольная работа № 4 по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор» | 1 |
| 52/29 | Обобщающий урок по теме «Электрические явления» | 1 |
|  | **Электромагнитные явления** | **5** |  |
| 53/1 | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. | 1 | Электронные учебники по физике. – Режим доступа: http://www.fizika.ru  Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: http://www.openclass.ru  Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: http://fizika-class.narod.ru . Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: http://www.proshkolu.ru |
| 54/2 | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия» | 1 |
| 55/3 | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли | 1 |
| 56/4 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)» | 1 |
| 57/5 | Контрольная работа № 5 по теме «Электромагнитные явления» | 1 |
| **Световые явления** | | **10** |  |
| 58/1 | Источники света. Распространение света | 1 | Электронные учебники по физике. – Режим доступа: http://www.fizika.ru  Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: http://www.openclass.ru  Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: http://fizika-class.narod.ru . Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: http://www.proshkolu.ru |
| 59/2 | Видимое движение светил | 1 |
| 60/3 | Отражение света. Законы отражения света.. | 1 |
| 61/4 | Плоское зеркало | 1 |
| 62/5 | Преломление света. Закон преломления света | 1 |
| 63/6 | Линзы. Оптическая сила линзы | 1 |
| 64/7 | Изображения, даваемые линзой.. | 1 |
| 65/8 | Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы» | 1 |
| 66/9 | Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз | 1 |
| 67/10 | Глаз и зрение | 1 |
| **Повторение** | | **3** |  |
| 68/1 | Повторение пройденного материала. Подготовка к итоговой контрольной работе | 1 |  |
| 69/2 | Итоговая контрольная работа | 1 |  |
| 70/3 | Подведение итогов учебного года. | 1 |  |

**9 класс**

**Содержание курса**

**Законы взаимодействия и движения тел**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

*Фронтальные лабораторные работы:*

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

**Предметными результатами** обучения по данной теме яв­ляются:

* понимание и способность описывать и объяснять физи­ческие явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
* знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцент­рическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая кос­мическая скорость], реактивное движение; физических мо­делей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолиней­ного движения, мгновенная скорость и ускорение при равно­ускоренном прямолинейном движении, скорость и центро­стремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
* понимание смысла основных физических законов: за­коны Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохране­ния импульса, закон сохранения энергии и умение приме­нять их на практике;
* умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;
* умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центро­стремительное ускорение при равномерном движении по окружности;

умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды)

**Механические колебания и волны. Звук.**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармониче­ские колебания] Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. звуковой резонанс. [Интерференция звука].

*Фронтальная лабораторная работа:*

1. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины нити.

**Предметными результатами** обучения по данной теме яв­ляются:

* понимание и способность описывать и объяснять физи­ческие явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
* знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, ма­ятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная часто­та колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические коле­бания], математический маятник;
* владение экспериментальными методами исследова­ния зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

**Электромагнитное поле**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектро­граф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

*Фронтальные лабораторные работы:*

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

**Предметными результатами** обучения по данной теме яв­ляются:

* понимание и способность описывать и объяснять физи­ческие явления/процессы: электромагнитная индукция, са­моиндукция, преломление света, дисперсия света, поглоще­ние и испускание света атомами, возникновение линейча­тых спектров испускания и поглощения;
* знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной ин­дукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнит­ный поток, переменный электрический ток, электромагнит­ное поле, электромагнитные волны, электромагнитные ко­лебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амп­литуда электромагнитных колебаний, показатели преломле­ния света;
* знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, кван­товых постулатов Бора;
* знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукцион­ный генератор переменного тока, трансформатор, колеба­тельный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;
* [понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей].

**Строение атома и атомного ядра**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы иссле­дования частиц.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

*Фронтальные лабораторные работы:*

1. Измерение естественного радиационного фона дозиметром
2. Изучение деления ядра атома урана по фотографии трека.
3. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона
4. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

**Предметными результатами** обучения по данной теме яв­ляются:

* понимание и способность описывать и объяснять физи­ческие явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;
* знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гам­ма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-­нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, пе­риод полураспада;
* умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счет­чик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядер­ный реактор на медленных нейтронах;
* умение измерять: мощность дозы радиоактивного из­лучения бытовым дозиметром;
* знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохра­нения заряда, закон радиоактивного распада, правило сме­щения;
* владение экспериментальными методами исследова­ния в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;
* понимание сути экспериментальных методов исследо­вания частиц;
* умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, тех­ника безопасности и др.).

**Строение и эволюция Вселенной (5 ч)**

Состав, строение и происхождение Солнечной систе­мы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

**Предметными результатами** обучения по данной теме яв­ляются:

* представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
* умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;
* знать, что существенными параметрами, отличающи­ми звезды от планет, являются их массы и источники энер­гии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);
* сравнивать физические и орбитальные параметры пла­нет земной группы с соответствующими параметрами пла­нет-гигантов и находить в них общее и различное;
* объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явил­ся экспериментальным подтверждением модели нестаци­онарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Название  раздела, темы | Кол-во  часов | Из них: | |
| лабораторные,  практические | контрольные |
| 1 | Законы взаимодействия и движения | 23 | 2 | 1 |
| 2 | Механические колебания и звук | 12 | 1 | 1 |
| 3 | Электромагнитное поле | 16 | 2 |  |
| 4 | Строения атома и атомного ядра | 11 | 4 | 1 |
| 5 | Строение и эволюция Вселенной | 5 |  |  |
|  | Итоговая контрольная работа | 1 |  |  |
| ИТОГО: | | 68 | 11 | 6 |

|  |
| --- |
| **Перечень контрольных работ и зачетов (по темам)** |
| 1. Контрольная работа №1 по теме « Законы взаимодействия и движения » 2. Контрольная работа № 2 по теме « Механические колебания и волны. Звук » 3. Контрольная работа № 3 по темам «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер» 4. Итоговая контрольная работа |

**Поурочно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема урока | Кол-во часов | К/р | л/р | **Использование электронных (цифровых) образовательных ресурсов,**  **средств обучения (оборудование, приборы)** |
| **Законы взаимодействия и движения тел** | | **23** | **1** | **2** |  |
| 1/1 | Инструктаж по ТБ. Материальная точка. *Система отсчета.* | 1 |  |  | Электронные учебники по физике. – Режим доступа: http://www.fizika.ru  Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: http://www.openclass.ru  Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам;  наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: http://fizika-class.narod.ru . Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: http://www.proshkolu.ru |
| 2/2 | Перемещение. | 1 |  |  |
| 3/3 | Определение координаты движущегося тела | 1 |  |  |
| 4/4 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении | 1 |  |  |
| 5/5 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | 1 |  |  |
| 6/6 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. | 1 |  |  |
| 7/7 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. | 1 |  |  |
| 8/8 | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. | 1 |  |  |
| 9/9 | Инструктаж по ТБ. **Л/р № 1** «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». | 1 |  | **+** |
| 10/10 | *Относительность механического движения.* | 1 |  |  |
| 11/11 | *Инерциальные системы отсчёта*. Первый закон Ньютона | 1 |  |  |
| 12/12 | Второй закон Ньютона | 1 |  |  |
| 13/13 | Третий закон Ньютона. | 1 |  |  |
| 14/14 | Свободное падение тел | 1 |  |  |
| 15/15 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. *Невесомость* Инструктаж по ТБ. **Л/р № 2** «Измерение ускорения свободного падения». | 1 |  | **+** |
| 16/16 | Закон всемирного тяготения | 1 |  |  |
| 17/17 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах | 1 |  |  |
| 18/18 | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью | 1 |  |  |
| 19/19 | .Решение задач | 1 |  |  |
| 20/20 | Импульс. Закон сохранения импульса. | 1 |  |  |
| 21/21 | *Реактивное движение. Ракеты* | 1 |  |  |
| 22/22 | Вывод закона сохранения механической энергии | 1 |  |  |
| 23/23 | Контрольная работа № 1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел» |  | + |  |  |
|  | **Механические колебания и волны. Звук** | **12** |  |  |  |
| 24/1 | Колебательное движение. Свободные колебания. | 1 |  |  | Электронные учебники по физике. – Режим доступа: http://www.fizika.ru  Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: http://www.openclass.ru  Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: http://fizika-class.narod.ru . Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: http://www.proshkolu.ru |
| 25/2 | Величины, характеризующие колебательное движение | 1 |  |  |
| 26/3 | Инструктаж по ТБ. **Л/р № 3** «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити ». | 1 |  | **+** |
| 27/4 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. | 1 |  |  |
| 28/5 | *Резонанс* | 1 |  |  |
| 29/6 | Распространение колебаний в упругой среде. Волны | 1 |  |  |
| 30/7 | Длина волны. Скорость распространения волн | 1 |  |  |
| 31/8 | Источники звука. Звуковые колебания. | 1 |  |  |
| 32/9 | *Высота и тембр звука. Громкость звука.* | 1 |  |  |
| 33/10 | Распространение звука. Звуковые волны. | 1 |  |  |
| 34/11 | Контрольная работа № 2по теме «Механические колебания и волны. Звук» | 1 | **+** |  |
| 35/12 | Отражение звука. *Звуковой резонанс* | 1 |  |  |
|  | **Электромагнитное поле** | **16** |  |  |  |
| 36/1 | Магнитное поле. | 1 |  |  | Электронные учебники по физике. – Режим доступа: http://www.fizika.ru  Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: http://www.openclass.ru  Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: http://fizika-class.narod.ru . Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: http://www.proshkolu.ru |
| 37/2 | Направление тока и направление линий его магнитного поля. | 1 |  |  |
| 38/3 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки | 1 |  |  |
| 39/4 | *Индукция магнитного поля*. *Магнитный поток.* | 1 |  |  |
| 40/5 | Электромагнитная индукция |  |  |  |
| 41/6 | Инструктаж по ТБ. **Л/р № 4** «Изучение явления электромагнитной индукции». | 1 |  | **+** |
| 42/7 | *Направление индукционного тока. Правило Ленца..* | 1 |  |  |
| 43/8 | *Явление самоиндукции* |  |  |  |
| 44/9 | Получение и передача перемен­ного электриче­ского тока. Транс­форматор | 1 |  |  |
| 45/10 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. | 1 |  |  |
| 46/11 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний | 1 |  |  |
| 47/12 | Принципы радиосвязи и телевидения | 1 |  |  |
| 48/13 | *Электромагнитная природа света.* | 1 |  |  |
| 49/14 | *Преломление света. Физический смысл показателя преломления.* Дисперсия света. Цвета тел. | 1 |  |  |
| 50/15 | *Типы оптических спектров.* **Л/р № 5** «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания» | 1 |  | **+** |
| 51/16 | *Поглощение и испускание света атомами. .Происхождение линейчатых спектров* | 1 |  |  |
|  | **Строение атома и атомного ядра** | **12** |  |  |  |
| 52/1 | Радиоактивность. Модели атомов. | 1 |  |  | Электронные учебники по физике. – Режим доступа: http://www.fizika.ru  Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа: http://www.openclass.ru  Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru Видеоопыты на уроках. – Режим доступа: http://fizika-class.narod.ru . Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: http://www.proshkolu.ru |
| 53/2 | Радиоактивные превращения атомных ядер. | 1 |  |  |
| 54/3 | Эксперимен­тальные методы исследования час­тиц. **Л/р № 6** «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» | 1 |  | + |
| 55/4 | Открытие протона и нейтро­на | 1 |  |  |
| 56/5 | Состав атом­ного ядра. Ядерные силы | 1 |  |  |
| 57/6 | *Энергия связи.Дефект масс* | 1 |  |  |
| 58/7 | Деление ядер урана. Цепная реакция.  **Л/р № 7** «Изучение деления ядра атома урана по фотографии трека» | 1 |  | + |
| 59/8 | Ядерный ре­актор. Преобра­зование внутрен­ней энергии атом­ных ядер в элект­рическую энер­гию.  Атомная энергети- ка | 1 |  |  |
| 60/9 | Биологичес­кое действие ради­ации. Закон ра­диоактивного рас- пада*.* | 1 |  |  |
| 61/10 | Термоядер­ная реакция (§ 64). Контрольная работа № 3 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер» | 1 | + |  |
| 62/11 | Решение задач. **Л/р № 8** «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе про­дуктов распада газа радона». **Л/р № 9** «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | 1 |  | ++ |
| **Строение и эволюция вселенной** | | **5** |  |  | Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа:  http://school-collection.edu.ru . Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа: http://www.proshkolu.ru |
| 63/1 | Состав, стро­ение и происхож­дение Солнечной системы | 1 |  |  |
| 64/2 | Большие планеты Солнеч­ной системы | 1 |  |  |
| 65/3 | Малые тела Солнечной систе­мы | 1 |  |  |
| 66/4 | Строение, излучение и эво­люция Солнца и звезд | 1 |  |  |
| 67/5 | Строение и эволюция Вселен­ной | 1 |  |  |
| 68 | **Итоговая контрольная работа** | **1** | **+** |  |  |

**Материально-техническое обеспечение**

* Персональные компьютеры: 1 учителя + 9 учеников
* Мультимедийный проектор
* Интерактивная доска
* DVD-диски по физике
* Оборудование для проведения лабораторных работ.
* Оборудование для проведения демонстрационных опытов.

**Используемые Интернет-ресурсы**

<http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://elkin52.narod.ru/> - Сайт заслуженного учителя РФ Ёлкина В.

<http://www.class-fizika.narod.ru/> - Сайт «Классная физика – для любознательных»

<http://physics.nad.ru/physics.htm> - Сайт «Анимация физических процессов»

<http://www.fizika.ru/> - Клуб для учителей физики, учащихся и их родителей.

**ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата по журналу, когда была сделана корректировка | Номера уроков, которые были интегрированы | Тема урока после интеграции | Основания для корректировки | Подпись представителя администрации школы, контролирующего выполнение корректировки |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |