

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛИЦЕЙ ГОРОДА АБДУЛИНО»

461742, Оренбургская обл., г.Абдулино, ул.Школьная, д.35
тел.(35355)2-83-22, факс (35355)2-84-57, e-mail: 12_ou06@mail.ru

Утверждаю:
Директор МБОУ «Лицей
г. Абдулино»
Ильичева Г.Р.
«30» 08 2023

Согласовано: _____
Зам. директора по ВР
Паряева Э.В.
«30» 08 2023

Рассмотрено на заседании
ШМО
Протокол №1
«30» 08 2023

Рабочая программа курса
Внеурочной деятельности
«Физика в задачах и экспериментах»

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение курса внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;

- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других:

- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха; температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель; элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;

- различать явления (тепловое расширение/сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение); электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы,

образование росы, тумана, инея, снега; электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов; магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца, закон сохранения энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1 - 2 логических шагов с опорой на 1 - 2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей; решать расчётные задачи в 2 - 3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;

- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры; скорости процесса остывания/нагревания при излучении от цвета излучающей/поглощающей поверхности; скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности; электризация тел и взаимодействие электрических зарядов; взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов; действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать

проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;

- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин; сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;

- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника; силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике; исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители; электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат); составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;

- приводить примеры/находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

II. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ И ЭКСПЕРИМЕНТАХ"

Законы взаимодействия и движения тел

Механическое движение. Относительное движение. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Ускорение — векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Ускорение свободного падения. Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса — скалярная величина. Сила — векторная величина. Второй закон Ньютона. Сложение сил. Третий закон Ньютона. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Расчет первой космической скорости. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость и перегрузки. Сила трения. Импульс тела, импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты. Значение работ К. Э. Циолковского для космонавтики. Достижения в освоении космического пространства.

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. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.

Электрические явления.

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, непроводники (диэлектрики) и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. Гальванические элементы и аккумуляторы. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрического тока в полупроводниках, газах и электролитах.

Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное электрическое сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Электрический счетчик. Расчет электрической энергии, потребляемой электроприбором. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

Электромагнитные явления.

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.

Световые явления.

Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Оптические приборы.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Наименование разделов и тем программ | Количество часов | | | Дата изучения | Виды деятельности | Виды, формы контроля |
|-------|--|------------------|--------------------|---------------------|---------------|---|---|
| | | всего | Контрольные работы | Практические работы | | | |
| 1.1. | Механическое движение и способы его описания | 3 | | 1 | | <p>Анализ и обсуждение различных примеров механического движения. Обсуждение границ применимости модели «материальная точка». Описание механического движения различными способами (уравнение, таблица, график). Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта. Анализ текста Галилея об относительности движения; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение).</p> <p>Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.</p> <p>Анализ и обсуждение способов приближённого определения мгновенной скорости. Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и т. п.). Определение пути, пройденного за данный промежуток времени, и скорости тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени</p> <p>Вычисление пути и скорости при равноускоренном прямолинейном движении тела. Определение пройденного пути и ускорения движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости. Изменение периода и частоты обращения тела по</p> | Устный опрос; Тестирование; Лабораторная работа |

| | | | | | | |
|------------------|------------------------|---|--|---|---|---|
| 1.2. | Взаимодействие тел | 3 | | 1 | <p>Наблюдение и обсуждение опытов с движением тела при уменьшении влияния других тел, препятствующих движению. Анализ текста Галилея с описанием мысленного эксперимента, обосновывающего закон инерции; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение). Обсуждение возможности выполнения закона инерции в различных системах отсчёта. Наблюдение и обсуждение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики. Действия с векторами сил: выполнение заданий по сложению и вычитанию векторов.</p> <p>Решение задач с использованием закона всемирного тяготения и формулы для расчёта силы тяжести. Анализ оригинального текста, описывающего проявления закона всемирного тяготения; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение). Наблюдение и</p> | Устный опрос; Тестирование; Лабораторная работа |
| 1.3. | Законы сохранения | 2 | | | <p>Наблюдение и обсуждение опытов, демонстрирующих передачу импульса при взаимодействии тел, закон сохранения импульса при абсолютно упругом и неупругом взаимодействии тел. Анализ ситуаций в окружающей жизни с использованием закона сохранения импульса. Распознавание явления реактивного движения в природе и технике (МС — биология). Применение закона сохранения импульса для расчёта результатов взаимодействия тел (на примерах неупругого взаимодействия, упругого центрального взаимодействия двух одинаковых тел, одно</p> | Устный опрос; Самооценка с использованием «Оценочного листа» |
| Итого по разделу | | 8 | | 2 | | |
| 2.1. | Механические колебания | 4 | | 1 | <p>Наблюдение колебаний под действием сил тяжести и упругости и обнаружение подобных колебаний в окружающем мире. Анализ колебаний груза на нити и на пружине. Определение частоты колебаний математического и пружинного маятников. Наблюдение и объяснение явления резонанса. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к ленте, от массы груза.</p> <p>Наблюдение и обсуждение опытов, демонстрирующих зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины. Применение математического и пружинного</p> | Устный опрос; Письменный контроль; Лабораторная работа |

| | | | | | | | |
|------------------|--------------------------|---|--|---|--|---|--|
| 2.2. | Механические волны. Звук | 3 | | 1 | | Обнаружение и анализ волновых явлений в окружающем мире. Наблюдение распространения продольных и поперечных волн (на модели) и обнаружение аналогичных видов волн в природе (звук, водяные волны). Вычисление длины волны и скорости распространения звуковых волн. Экспериментальное определение границ частоты слышимых звуковых колебаний. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты (в том числе с использованием музыкальных инструментов). Наблюдение и объяснение явления акустического резонанса. Анализ | Устный опрос; Письменный контроль; Лабораторная работа |
| Итого по разделу | | 7 | | 2 | | | |

Раздел 3. Электрические явления.

| | | | | | | | | |
|------------------|---|----|--|---|--|---|--|-------------------------------------|
| 3.1. | Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие | 2 | | | | Наблюдение и проведение опытов по электризации тел при соприкосновении и индукцией. Наблюдение и объяснение взаимодействия одноименно и разноименно заряженных тел. Объяснение принципа действия электроскопа. Объяснение | Устный опрос; Тестирование; Лабораторная работа | Презентация Раздаточный материал |
| 3.2. | Постоянный электрический ток | 9 | | 5 | | Наблюдение различных видов действия электрического тока и обнаружение этих видов действия в повседневной жизни. Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока. Измерение силы тока амперметром. Измерение электрического напряжения вольтметром. Проведение и объяснение опытов, демонстрирующих зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Исследование зависимости силы тока, протекающего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов. Анализ ситуаций последовательного и параллельного соединения проводников в домашних электрических сетях. Решение задач с использованием закона Ома и | Устный опрос; Письменный контроль; Лабораторная работа | Презентация Раздаточный материал |
| Итого по разделу | | 11 | | 5 | | | | |

| Раздел 4. Электромагнитные явления | | | | | | | | |
|---|------------------------------|----|--|----|--|---|--|-------------------------------------|
| 4.1. | Магнитные явления | 3 | | 1 | | Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении. Проведение опытов по визуализации поля постоянных магнитов. Изучение явления намагничивания вещества. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку. Проведение опытов, демонстрирующих зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы и направления тока в катушке. Анализ ситуаций практического применения электромагнитов (р... | Устный опрос; Письменный контроль; Лабораторная работа | Презентация Раздаточный материал |
| Итого по разделу: | | 3 | | 1 | | | | |
| Раздел 5. Световые явления | | | | | | | | |
| 5.1 | Законы распространения света | 2 | | | | Объяснение и моделирование солнечного и лунного затмений. Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения. Изучение свойств изображения в плоском зеркале. Наблюдение и объяснение опытов по получению изображений в вогнутом и выпуклом зеркалах. Наблюдение и объяснение опытов по преломлению света на границе различных сред, в том числе опытов с полным внутренним отражением. Исследование зависимости | Устный опрос; | Презентация Раздаточный материал |
| 52. | Линзы и оптические приборы | 3 | | 3 | | Получение изображений с помощью собирающей и рассеивающей линз. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы. Анализ устройства и принципа действия некоторых оптических приборов: фотоаппарата, микроскопа, | Устный опрос; Лабораторная работа | Презентация Раздаточный материал |
| Итого по разделу: | | 5 | | 3 | | | | |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО | | 34 | | 13 | | | | |

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| №урока | Дата | | Темаурока | Оборудование |
|---|----------|------------|--|--|
| | По плану | Фактически | | |
| Законы взаимодействия и движения тел | | | | |
| 1. | | | Инструктаж по ТБ. Материальная точка. Система отсчёта Путь при перемещении Перемещение при прямолинейном равномерном движении | |
| 2. | | | Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении Инструктаж по ТБ. Л.р. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» | Цифровая лаборатория «Точка роста» Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера |
| 3. | | | Относительность движения Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона | Видеопроектор |
| 4. | | | Второй закон Ньютона Движение тела при действии силы трения. Тормозной путь. Движение связанных тел в вертикальной плоскости. Движение связанных тел в горизонтальной плоскости. Третий закон Ньютона | Цифровая лаборатория «Точка роста» Фронтальная лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела при действии силы трения»: деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр. Фронтальная лабораторная работа № 2 «Изучение движения связанных тел»: штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера, набор грузов, блок неподвижный, нить |
| 5. | | | Свободное падение тел Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Инструктаж по ТБ. Л.р. «Измерение ускорения свободного падения» Закон всемирного тяготения | Цифровая лаборатория «Точка роста» |
| 6. | | | Криволинейное движение, | Видеопроектор, набор грузов, |

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| | | | движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью | нерастяжимая нить |
| 7. | | | Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты | Видеопроектор, две тележки, пружина |
| 8. | | | Энергия. Закон сохранения энергии. Кинетическая и потенциальная энергия. Внутренняя энергия. | Демонстрация «Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе»: датчик температуры, две доски, две свинцовые пластинки, молоток |
| Механические колебания и волны. Звук | | | | |
| 9. | | | Колебательное движение. Маятник. Величины, характеризующие колебательное движение. | Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: компьютер, датчик ускорения, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, штатив с крепежом, набор пружин разной жесткости, набор грузов по 100 г грузиком, легкая нить, рулетка |
| 10. | | | Инструктаж по ТБ Л. р. «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити» | Цифровая лаборатория «Точка роста». Лабораторная работа «Изучение колебаний груза на пружине»: датчик ускорения, штатив с крепежом, набор пружин разной жесткости, набор грузов по 100 г. Лабораторная работа «Изучение колебаний нитяного маятника»: компьютер, датчик ускорения, грузиком, легкая нерастяжимая нить, рулетка, компьютер, |
| 11. | | | Преобразования энергии при механических колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс | Видеопроектор |
| 12. | | | Распространение колебаний в среде. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волн | Видеопроектор, пружина, штатив, нить |
| 13. | | | Источники звука. Звуковые колебания. Высота и тембр звука. Громкость звука | Цифровая лаборатория «Точка роста» Демонстрация «Звуковые волны»: компьютер, приставка-осциллограф, интерактивная доска или экран с |

| | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|---|
| | | | | проектором для демонстрации графиков, звуковой генератор, динамик низкочастотный на подставке, микрофон, камертон на резонаторной мяшке |
| 14. | | | Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука | Видеопроектор. Демонстрация «Звуковые волны»: компьютер, приставка-осциллограф, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, звуковой генератор |
| 15. | | | Отражение звука. Эхо. Резонанс | Видеопроектор |
| Электрические явления. | | | | |
| 16. | | | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп. Проводники, полупроводники и непроводники электричества. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. | комплект проводов, шерсть, эбонитовая палочка, электроскоп, набор проводников, полупроводников, непроводников тока |
| 17. | | | Электрический ток. Источники электрического тока. Электрический ток в металлах, полупроводниках, газах и электролитах. | Видеопроектор, аудиоаппаратура, гальванические элементы, картофельная лампочка, набор проводов |
| 18. | | | Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Амперметр. Измерение силы тока. Инструктаж по ТБ. Л.р. «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных участках» | <u>Цифровая лаборатория «Точка роста»</u> Датчик тока, амперметр, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ |
| 19. | | | Электрическое напряжение. Измерение напряжения. Инструктаж по ТБ. Л.р. «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» | Датчик напряжения, вольтметр, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ |
| 20. | | | Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи | Видеопроектор, аудиоаппаратура |
| 21. | | | Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостаты. Инструктаж по ТБ. Л.р. «Регулирование силы тока реостатом» | <u>Цифровая лаборатория «Точка роста».</u> Демонстрация «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения»: датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, |

| | | | |
|----------------------------------|--|--|---|
| | | | источник питания, комплект проводов, ключ |
| 22. | | Инструктаж по ТБ. Л.р. «Измерение сопротивления проводника» | <u>Цифровая лаборатория «Точка роста».</u> Датчик тока, датчик напряжения, амперметр, вольтметр, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ |
| 23. | | Полупроводниковые приборы. Последовательное соединение проводников. | <u>Цифровая лаборатория «Точка роста».</u> Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ |
| 24. | | Параллельное соединение проводников | <u>Цифровая лаборатория «Точка роста».</u> Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ |
| 25. | | Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Инструктаж по ТБ. Л. р. «Измерение работы и мощности тока в лампе» | Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ |
| 26. | | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Лампа накаливания. Нагревательные приборы. Короткое замыкание. | Видеопроектор, аудиоаппаратура <u>Цифровая лаборатория «Точка роста».</u> Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, гальванический элемент, фольга, ключ |
| Электромагнитные явления. | | | |
| 27. | | Магнитное поле. Магнитные линии и. Электромагниты | Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит, полосовой |

| | | | |
|--------------------------|--|--|--|
| 28. | | Магнитное поле Земли | Датчик магнитного поля, постоянный магнит, полосовая линейка измерительная |
| 29. | | Действие магнитного поля на проводник с током. Изучение электрического двигателя постоянного тока. Электродвигатель. Динамик и микрофон. Инструктаж по ТБ. Л.Р. «Сборка электромагнита и испытание его действия» | <u>Цифровая лаборатория «Точка роста».</u> Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ |
| Световые явления. | | | |
| 30. | | Источники света. | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма |
| 31. | | Отражение света | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром |
| 32. | | Преломление света. Инструктаж по ТБ. Л.р. «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света» | Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром |
| 33. | | Линзы. Глаз и зрение. Оптические приборы. Инструктаж по ТБ. Л.р. «Получение изображения при помощи линзы» | <u>Цифровая лаборатория «Точка роста».</u> 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 |
| 34. | | Линзы. Глаз и зрение. Оптические приборы. Инструктаж по ТБ. Л.р. «Получение изображения при помощи линзы» | <u>Цифровая лаборатория «Точка роста».</u> 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 реитере |
|--|--|--|--|--|

VI. ЛИТЕРАТУРА

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В.Григорьев, П.В.Степанов.-М.:Просвещение,2011.-223с.-.(Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/ .В.П.Степанов, Д.В.Григорьев.-М.:Просвещение,2014.-200с.-.(Стандарты второго поколения).
3. Рабочие программы. Физика. 7-9классы: учебно-методическое пособие/сост.Е.Н.Тихонова.- М.:Дрофа,2013.-398с.
- 4.Федеральный государственный стандарт общего образования второго поколения: деятельностный подход [Текст]:методические рекомендации. В3ч.Часть1/С.В.Ананичева;подобщ.Ред.Т.Ф.Есенковой,В.В.Зарубиной,авт.Вступ.Ст.В.В.Зарубина- Ульяновск:УИПКПРО,2010.-84с.
5. Занимательная физика. Перельман Я.И.-М.:Наука,1972.
6. Хочу быть Кулибиным.ЭльшанскийИ.И.-М.:РИЦМКД,2002.
7. Физика для увлеченных.КибальченкоА.Я.,КибальченкоИ.А.-Ростовн/Д.:«Феникс»,2005.
8. Как стать ученым.Занятия по физике для старшеклассников.А.В.Хуторский,Л.Н.Хуторский,И.С.Маслов.-М.:Глобус,2008.
9. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред.В.А.Бурава,Г.Г.Никифорова.-М.:Просвещение,1996.
10. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс].- Режим доступа:<http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
11. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации//официальный сайт.- Режим доступа:<http://минобрнауки.рф/>
12. Методическая служба.Издательство«БИНОМ.Лаборатория знаний»[Электронный ресурс].- Режим доступа:<http://metodist.lbz.ru/>

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://uchi.ru>

<https://resh.edu.ru>

<https://www.yaklass.ru>

<https://skysmart.ru>

<https://education.yandex.ru>

<https://1sept.ru>

<https://fipi.ru>

<https://oge.sdangia.ru>

<https://math8-vpr.sdangia.ru>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Мультимедийный компьютер с проектором и колонками

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ РМУ

- рабочее место ученика

Раздаточный материал

Цифровая лаборатория «Точка роста»