Документ подписан электронной подписью
Анучина Людмила Ивановна
Серийный номер:
1D7A1EF7E6FFFE83DD9DBB4A910CA69F
Срок действия с 16.05.2022 до 09.08.2023

Приложение 1

Принята на заседании педагогического совета МАОУ «СОШ №1 г. Черняховска им. В.У.Пана» Протокол №14 от 02.07.22	«Утверждаю» Директор _____/ Л .И.Анучина Пр. №____ «___»_____2022	«Согласовано» Директор _____/Е.И. Пикалова/ Пр.№__ «___»_____2022	«Согласовано» Директор _____/Л.Д.Суворова/ Пр.№__ «___»_____2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«РАЗВИТИЕ ЕСТЕСТВЕННО НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ»

Внутрипредметный модуль «Физический практикум» учебного предмета «Физика» (18 часов в год)

в рамках сетевого взаимодействия в Центре образования естественно - научной и технологической направленности

«Точка роста» в МАОУ « СОШ №1 г. Черняховска им. В.У. Пана».

на 2022- 2023 учебный год.

Целевая аудитория: учащиеся 8 класса,
срок реализации: 1 год (18 учебных часов)
Составлена: Башлыком Р.А., учителем физики

Пояснительная записка

Рабочая программа внутрипредметного модуля «Физический практикум» учебного предмета «Физика», разработана в рамках сетевого взаимодействия в центре образования естественнонаучной и технологической направленности «Точка роста». Программа рассчитана на **18 часов** для обучающихся 8 класса.

Физика.

Программы-

- Программа для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7—11 кл. / составители В.А.Коровин, В.А.Орлов.— 3-е изд., пересмотр. — М. : Дрофа, 2010;
- Учебники
  А.В. Перышкин. Физика 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений.- Москва.: Дрофа,2019.
- Учебные пособия В. Лукашик, Е.Иванова. Сборник задач по физике: - М.: Просвещение, 2021.
- Методические пособия для педагогов -
  Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике 7-9 классы. А.Марон, Е.Марон.- М.: Просвещение, 2021. Поурочные разработки по физике – 8 кл. – М.:Вако, 2019.
  Контрольные работы по физике 7-9 классы А.Марон, Е.Марон.- М.: Просвещение, 2013.
  Дидактические материалы 8 класс. А.Марон, Е.Марон.- М.: Дрофа,2021.
- **Программное обеспечение Releon Lite**

Программа разработана на 18 часов в год.

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ « Об образовании в Российской Федерации» Образовательные организации вправе при реализации образовательных программ использовать электронное обучение, дистанционные образовательные технологии при всех формах получения образования.

- Под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих её обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно - телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников.

- Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников

Центры образования естественно-научной направленности «Точка роста» созданы с целью развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология».

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике, химии, биологии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (далее — ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий (далее — УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по физике, химии, биологии проводимый на традиционном оборудовании (без применения цифровых лабораторий), не может в полной мере обеспечить решение всех образовательных задач в современной школе. Сложившаяся ситуация обусловлена существованием ряда проблем:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения физических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих физических исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и содержание экспериментальной деятельности и помогает решить вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствии экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Переход к каждому этапу представления информации занимает достаточно большой промежуток времени. Безусловно, в 7—9 классах этот процесс необходим, но в старших классах это время можно было бы отвести на решение более важных задач. В этом плане цифровые лаборатории позволяют существенно экономить время, которое можно потратить на формирование исследовательских умений учащихся, выражающихся в следующих действиях:

- определение проблемы;
- постановка исследовательской задачи;
- планирование решения задачи;
- построение моделей;
- выдвижение гипотез;
- экспериментальная проверка гипотез;
- анализ данных экспериментов или наблюдений;
- формулирование выводов.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и, как следствие, падение качества образования. Цифровое учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагогические технологии. Поэтому главной составляющей комплекта «Школьного Кванториума» являются цифровые лаборатории.

В состав центра «Точка роста» по физике, химии, биологии входят базовая (обязательная) часть и дополнительное оборудование. Базовая часть состоит из цифровых датчиков и комплектов сопутствующих элементов для опытов. Дополнительное оборудование (профильный комплект) представляет собой цифровую лабораторию по физике, химии, биологии **Releon Lite.**

1. Планируемые результаты освоения внутри предметного модуля «Физический практикум» учебного предмета «Физика» 18 часов

Предметные результаты.

Тепловые явления

Учащийся научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Электрические явления

Учащийся научится:

- распознавать электрические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное).
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- описывать изученные свойства тел и электрические явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электрические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний об электрических явлениях.
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Агрегатные состояния.

Учащийся научится:

- Использовать знания об агрегатных состояниях вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. (Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Температура плавления, кристаллизации).
- Удельная теплота плавления. (Получение формулы для расчёта количества теплоты).
- Расчёт теплоты, необходимой для плавления тела (Нагревание и плавление кристаллических тел).
- Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар (Температура кипения)
- Кипение. Влажность воздуха. (Измерение влажности воздуха при помощи психрометра. Процесс кипения)
- Удельная теплота парообразования и конденсации.
- Решать задачи «Расчёт теплоты»

Личностные результаты

Обучающиеся получат возможность для формирования следующих личностных результатов:

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

Метапредметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- 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 нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с ис- пользованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов 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.

2. Содержание внутрипредметного модуля учебного предмета «Физика» (18 часов)

Тепловые явления Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи. Конвекция и излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах

Изменение агрегатных состояний вещества Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха

Удельная теплота парообразования и конденсации. Кипение. Парообразование и конденсация. Тепловые двигатели. ДВС

Электрические явления Электризация тел. Два рода зарядов. Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Объяснение электрических явлений. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Действие электрического тока. Сила тока. Единица силы тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр.

Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Закон Ома для участка цеп. Работа и мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца.

Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители

3. Тематическое планированное ВПМ учебного предмета «Физика»

№ урока	Тема урока
1	ТБ. Инструктаж . Тепловые явления. Техника безопасности Внутренняя энергия (Кинетическая и потенциальная энергия молекул).
2	Способы изменения внутренней энергии (Механическая работа как причина изменения внутренней энергии. Изменение внутренней энергии путём теплообмена).

3	Виды теплопередачи (Теплопроводность). Конвекция. Излучение.
4	Количество теплоты (Зависимость количества теплоты от массы, температуры и вещества).
5	Удельная теплоёмкость. Расчёт количества теплоты. Решение задач «Расчёт количества теплоты».
6	Лабораторная/работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» Оборудование: Датчик температуры, термометр, калориметр, мерный цилиндр (мензурка), лабораторные стаканы,горячая и холодная вода.
7	Лабораторная/работа №2 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела» Оборудование: Датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода,мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком, нить, электронные весы.
8	Агрегатные состояния вещества. Расчёт теплоты, необходимой для плавления тела (Нагревание и плавление кристаллических тел).
9	Плавление и отвердевание кристаллических тел. (Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Температура плавления, кристаллизации).Удельная теплота плавления. (Получение формулы для расчёта количества теплоты).
10	Расчёт теплоты, необходимой для плавления тела (Нагревание и плавление кристаллических тел).
11	Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар (Температура кипения) Кипение. Влажность воздуха. (Измерение влажности воздуха при помощи психрометра. Процесс кипения)
12	Удельная теплота парообразования и конденсации

13	Электризация тел. Два рода зарядов. (Устройство и принцип действия электроскопа и электрометра). Электроскоп.
14	Проводники и диэлектрики Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон (Дискретность электрического заряда. Опыты Иоффе - Милликена) Строение атома. Объяснение электрических явлений (Модели атома. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома Резерфорда).
15	Лабораторная/работа №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках» Оборудование: Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов,резисторы, ключ
16	Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Единица силы тока. Амперметр Электрическое напряжение. Вольтметр. (Единица напряжения – Вольт) Лабораторная работа №4 «Измерение напряжения на различных участках цепи» Оборудование: Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы,ключ.
17	Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление. (Зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала). Расчёт сопротивления. Закон Ома для участка электрической цепи. Лабораторная работа №5 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра» Оборудование: Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока в цепи с помощью реостата» Оборудование: Датчик тока, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ.
18	Лабораторная работа № 7. «Изучение последовательного соединения проводников» Лабораторная работа № 8. «Изучение параллельного соединения проводников» Оборудование: Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредель ный, резисторы,источник питания, комплект проводов, ключ.
ИТОГО	**18 часов**