

<p>Рассмотрено Руководитель МО <i>Лар</i> /Л.Р. Маннанова / Протокол №1 от « 26 » августа 2022 г.</p>	<p>Согласовано Заместитель директора по УР <i>Соф</i> /З.Ш.Гибадуллина / « 26 » августа 2022 г</p>	<p>Утверждаю Директор школы <i>И.И. Гибадуллин</i> Приказ № 165 от « 29 » августа 2022 г.</p>
--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету “Физика”
для 7-9 классов с использованием оборудования центра “Точка роста”
учителя первой квалификационной категории
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
«Нижнemetескинская средняя общеобразовательная школа им. Д.Г. Хакимова»
Арского муниципального района Республики Татарстан
Саттаровой Гульназ Фаритовны

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол №1
от « 29 » августа 2022 г.

2022 – 2023 учебный год

Содержание

Пояснительная записка	3
Цель задачи	3
Нормативная база	5
Основные понятия и термины	6
Описаниематериально-техническойцентра«Точкароста»	7
Базовый комплект оборудования центра «Точкароста» по физике	7
Рабочая программа по физике	12
Планируемые результаты освоения учебного предмета	12
Формы контроля	29
Тематическое планирование	33

Пояснительная записка

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».

Цель из задачи

- Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся.
- Разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период.
- Вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность.
- Организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих общеобразовательных программ, в том числе для лагерей, организованных общеобразовательными учреждениями в каникулярный период.
- Повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.
- Создание центра «Точка роста» предполагает развитие общеобразовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:
- оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология»;
- оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественно-научной направленностей;
- компьютерными и ином оборудованием.

Профильный комплект оборудования может быть выбран для общеобразовательных организаций, имеющих на момент создания центра «Точка роста» набор средств обучения и воспитания, покрывающий своими функциональными возможностями базовые потребности при изучении учебных предметов «Физика», «Химия» и «Биология».

Минимально необходимые функциональные и технические требования и минимальное количество оборудования, перечень расходных материалов, средства обучения и воспитания для оснащения центров «Точка роста» определяются Региональным координатором с учетом Примерного перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для создания и обеспечения функционирования центров образования естественно-научной направленности «Точка роста» в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах.

Профильный комплект оборудования обеспечивает эффективноедостижение общеобразовательных результатов обучающимися по программам естественно-научной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности обучающихся, в том числе естественно-научной и математической.

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 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 быть умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

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

- традиционное школьное оборудование из-за ограничений 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 четырех видов:

- в верbalном: 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 учащийся 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 взаимосвязей физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Переход к каждому этапу представления информации занимает достаточно большой промежуток времени. Безусловно, в 7—

9 классах этот процесс не обходим, 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, выражющихся в следующих действиях:

- определение проблемы;
- постановка исследовательской задачи;
- планирование решения задачи;

- построением моделей;
- выдвижением 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.

Нормативная база

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 28.09.2020).

Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протоколот 24.12.2018 № 16).

— URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319308 (дата обращения: 10.03.2021).

Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021)) «О бутверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования». —

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f (дата обращения: 10.03.2021).

Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н). — URL: http://knmc.centerstart.ru/sites/knmc.centerstart.ru/files/ps_pedagog_red_2016.pdf (дата обращения: 10.03.2021).

Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»). — URL: https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=48583 (дата обращения: 10.03.2021).

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020). — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021).

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413) (ред. 11.12.2020). — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021). Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695 (дата обращения: 10.03.2021).

Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. №Р-5).— URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374572(дата обращения: 10.03.2021).

Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. №Р-6).— URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694(дата обращения: 10.03.2021).

Основные понятия и термины

Справочник

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС)— это совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) общего, начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию.

Универсальные учебные действия (УУД)—

это совокупность способов действий обучающегося, которая обеспечивает его способность к самостоятельному усвоению новых знаний, т. е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию

путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта.

«Точка роста»— это федеральная сеть центров образования цифрового, естественно-научного, технического и гуманитарного профиля, организованная в рамках проекта «Современная школа».

Цифровая лаборатория по физике— это комплект, состоящий из датчиков для измерения и регистрации различных параметров, интерфейса для сбора данных и программного обеспечения, визуализирующего экспериментальные данные на экране.

Мультидатчик— цифровое устройство, выполненное в виде платформы с много-канальными измерителем, который одновременно получает сигналы с различных встроенных датчиков, размещенных в едином корпусе устройства.

Методические рекомендации по реализации образовательных программ в рамках преподавания физики с использованием оборудования центра «Точка роста» (7—9 классы) включают в себя:

- описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики;
- примерную рабочую программу по физике для 7—9 классов для организации изучения физики с использованием оборудования центра «Точка роста»;
- тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждого темы, и с определением основных видов УУД, учащихся на уроке/внеурочном занятии;
- содержание и форму организации учебных занятий по физике в 7—9 классах с использованием оборудования центра «Точка роста» (примеры сценариев уроков, лабораторных работ, подготовка к ОГЭ по физике, проектные работы, сценарии внеурочных мероприятий).

**Описаниематериально-
техническойбазыцентра«Точкароста»,используемогодляреализацииобразовательныхп
рограммврамкахпреподавания
физики**

В состав центра «Точка роста» по физике входят базовая (обязательная) часть и дополнительное оборудование. Базовая часть состоит из цифровых датчиков и комплектов сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике, электродинамике и оптике. Дополнительное оборудование (профильный комплект) представляет собой цифровую лабораторию по физике (рис.1).

**Базовыйкомплектоборудованияцентра«Точкароста»п
офизике**

Данный комплект представлен следующими датчиками.

Датчикабсолютногодавления

Датчик (рис. 2) производит измерения абсолютного давления. Чувствительный элемент датчика выполнен на базе монолитного кремниевого гезистора с низкой температурной зависимостью структуры, которая позволяет исключить возможные погрешности и достичь необходимой точности измерений. В комплект датчика абсолютного давления входит гибкая герметичная трубка для подключения штуцера датчика к лабораторному оборудованию.



Рис.1. Цифровая лаборатория по физике



*Рис.2. Датчикабсо-
лютногодавления*

Технические характеристики датчика абсолютного давления:

- диапазон измерения — от 0 до 700 кПа;
- разрешение — 0,25 кПа (см. рис.2);
- материал трубки — полиуретан;
- длина трубки — 300 мм;
- внутренний диаметр трубки — 4 мм.

Датчик положения (магнитный)

Датчик (рис. 3) измеряет временные отрезки между моментами прохождения объекта рядом с бесконтактными детекторами. Бесконтактные детекторы являются выносными и крепятся на металлической или магнитной поверхности. Количество осей измерения датчика положения равно 3, диапазон измерений показывает из осей X , Y и Z составляет от 0 до 360 град.

Технические характеристики датчика положения:

- количество детекторов — 4 шт.;
- диаметр корпуса детектора — 8 мм;
- тип детектора — геркон;
- диаметр разъема-штекера — 3,5 мм;
- длина кабеля для детекторов — 300 мм.

Помимо датчиков цифровой лаборатории для проведения физических экспериментов, в базовый комплект входят некоторые сопутствующие элементы.

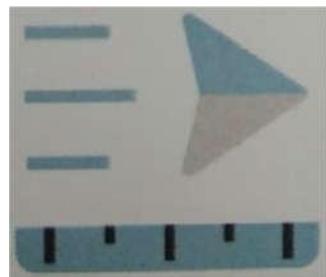


Рис.3. Датчик положения (магнитный)

Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по механике (рис.4).



Набор №1



Набор №2



Набор №3



Набор №4

Рис.4. Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по механике

В состав комплекта входят четыре набора. Рассмотрим состав входящих в них наборов.

Набор №1

- Весы электронные учебные
- Измерительный цилиндр (объем 250 мл)
- 2 пластиковых стакана (объем 300 мл каждый)
- Динамометр №1 (предел измерения 1 Н)
- Динамометр №2 (предел измерения 5 Н)
- Груз цилиндрический из стали: $V = (25,0 \pm 0,3) \text{ см}^3, m = (195 \pm 2) \text{ г}$, скрючком
- Груз цилиндрический из алюминиевого сплава: $V = (25,0 \pm 0,7) \text{ см}^3, m = (70 \pm 2) \text{ г}$
- Груз цилиндрический из специального пластика: $V = (56,0 \pm 1,8) \text{ см}^3, m = (66 \pm 2) \text{ г}$
- Груз цилиндрический из алюминиевого сплава: $V = (34,0 \pm 0,7) \text{ см}^3, m = (95 \pm 2) \text{ г}$
- Поваренная соль в контейнере из ПВХ
- Палочка для перемешивания, нить

Набор №2

- Штатив лабораторный с держателем
- Динамометр №1 (предел измерения 1 Н)
- Динамометр №2 (предел измерения 5 Н)
- 2 пружины на планшете: жесткость пружины №1 $(50 \pm 2) \text{ Н/м}$, жесткость пружины №2 $(10 \pm 2) \text{ Н/м}$
- 3 груза массой $(100 \pm 2) \text{ г}$ каждый
- Набор грузов, обозначенных №4, №5, №6 из закрепленных на крючке
- Линейка пластиковая (длина 300 мм)
- Транспортир металлический
- Бруск деревянный массой $(50 \pm 5) \text{ г}$ скрючком на минуту
- Направляющая с измерительной шкалой

Набор №3

- Штатив лабораторный с муфтой
- Рычаг скрепления для грузов
- Блок подвижный
- Блок неподвижный
- Нить (длина не более 1,2 м)
- 3 цилиндрических груза из стали массой $(100 \pm 2) \text{ г}$ каждый
- Динамометр планшетный (предел измерения 5 Н)
- Линейка пластиковая (длина 300 мм)
- Транспортир металлический

Набор №4

- Электронный секундомер с датчиками (укомплектован элементами питания)
- Магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера (датчики с круговой зоной чувствительности)
- Механическая скамья (длина 700 мм)
- Бруск деревянный: $m = (50 \pm 2) \text{ г}$

- Штативлабораторныйсмуфтой
- Транспортируеметаллический
- Нить(длинанеменее1,2м)
- Лентамерная(длина1000мм)
- 4цилиндрическихгрузаизсталимассой(100 ± 2)гкаждый
- 2пружины:жёсткостьпружины№1(50 ± 2)Н/м,жёсткостьпружины№2(20 ± 2)Н/м
- Грузцилиндрическиймассой(100 ± 2)гскрючком
- Трубкаалюминиевая

Комплектсопутствующихэлементовдляэкспериментовпомолекулярнойфизике(рис.5).



Рис.5.Комплект сопутствующих элементов для экспериментовпомолекулярнойфизике.Всоставкомплектавходяты следующиеприборыиматериалы.

- Калориметр
- Термометр
- Весыэлектронные
- Измерительныйцилиндр(мензурка)сподстаканникомизПВХ(объём250мл)
- Грузцилиндрическийизалюминиевогосплавамассой(68 ± 2)гскрючком
- Грузцилиндрическийизсталимассой(189 ± 2)гскрючком

Комплектсопутствующихэлементовдляэкспериментовпоэлектродинамике(рис.6).



Рис.6.Комплектсопутствующихэлементовдляэкспериментовпоэлектродинамике.Всоставкомплектавходяты следующиеприборыиматериалы.

- Источник питания постоянного и переменного тока либо батарейный блок

- Вольтметр двухпределочный: пределизмерения 3 В, ценаделения шкалы С=0,1 В; пределизмерения 6 В, ценаделения шкалы С=0,2 В
- Амперметр двухпределочный: пределизмерения 3 А, ценаделения шкалы С=0,1 А; пределизмерения 0,6 А, ценаделения шкалы С=0,02 А
- Резистор R_1 сопротивлением $(4,7 \pm 0,5)$ Ом
- Резистор R_2 сопротивлением $(5,7 \pm 0,6)$ Ом
- Резистор R_3 сопротивлением $(8,2 \pm 0,8)$ Ом
- Набор из 3 проволочных резисторов
- Элемент электрической цепи (реостат) сопротивлением 10 Ом
- Ключ для размыкания из замыкания электрической цепи
- Комплект проводов
- Лампочка на напряжением 4,8 В

Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по оптике (рис. 7).



Рис. 7. Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по оптике Всоста

в комплект входят следующие приборы и материалы

- Источник питания постоянного тока, выпрямитель с выходным напряжением 36÷42 В или батарейный блок 1,5÷7,5 В с возможностью регулировки выходного напряжения
- Собирающая линза 1: фокусное расстояние $F_1 = (100 \pm 10)$ мм
- Собирающая линза 2: фокусное расстояние $F_2 = (50 \pm 5)$ мм
- Рассеивающая линза 3 (фокусное расстояние $F_3 = -(75 \pm 5)$ мм)
- Линейка пластиковая (длина 300 мм)
- Экран стальной
- Направляющая сизимерительной шкалой (длина 730 мм)
- Комплект проводов
- Ключ двухпозиционный для размыкания из замыкания электрической цепи
- Осветительный источник света на напряжении 3,5 В
- Щелевая диафрагма
- Слайд «Модель предмета» в рейтинге
- Полуцилиндр
- Планшет на плотном листе А4 скругленным транспортиром

Рабочая программа по физике для 7—9 классов с использованием оборудования «Школьного Кванториума»

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» сописанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися

Личностные результаты

Обучающийся получит 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 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, теоретическим моделированием реальными объектами, овладение универсальными и учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов и 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 использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитиемонологической идиалогической речи, умения выражать свои мысли, способность выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, владение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе, выполнять различные социальные роли, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Регулятивные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся может:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать ко- нечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наилучшие эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся может:

- определять необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм его(их) выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наилучших эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задач;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий требований, корректировать свою деятельность в соответствии с измениющейся ситуацией.

Обучающийся может:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить корректизы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменения характеристик продукта/результата;
- сверять свою деятельность с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможные ошибки в решении.

Обучающийся может:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результаты способов действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достоверность цели выработанным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений при осуществлении осознанного выбора учебной и познавательной деятельности.

Обучающийся может:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность, идеяя деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решения в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия при решении учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

- демонстрировать приёмы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устраниния эмоциональной напряжённости), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчинённые к ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
 - выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчинённых ему слов;
 - выделять общий признак двух или нескольких предметов или явления и объяснять их сходство;
 - объединять предметы явления в группы по определённым признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты явления;
 - выделять явление из общего порядка других явлений;
 - определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связей между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
 - строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
 - строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
 - излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи;
 - самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
 - вербализовать эмоционально-впечатление, оказанное на него источником;
 - объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением форму представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точкой зрения);
 - выявлять и называть причины событий, явлений, в том числе возможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
 - делать выводы на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать выводы собственной аргументацией или самостоятельно полученным идентичными;
2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- обозначать символом знаком предметы/или явление;
- определять логические связи между предметами/или явлениями, обозначать данно-еологические связи с помощью знаков в схеме;

- создавать абстрактный или реальный образ предмета/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный рабочий алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели/или заданных критериев оценки продукта/результатата.

3. Смысловое

чтение. Обучающийся

сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в повседневной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации и применять одногоФактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах позащиты окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей

и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска с своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителями сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позиции собеседника, понимая позиции другого, различать в горечи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свойства действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебно-взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться с другом и т.д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные недопониманием/неприятием сторонами собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической и текстной речью.

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог паре, в малой группе и т.д.);
- представлять устной или письменной формой развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент монолога и диалога и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные и лишированные оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или на глядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий(далее—ИКТ).

Обучающийся может:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач, спомощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задач и инструментальных программно-аппаратных средств сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.;
- использовать информацию с учётом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связи изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действий важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Важно!

Предметные результаты обучения физике в основной школе представлены в соответствии с курсом по темам.

Формы контроля

В пособии предлагаются примерные варианты итоговых контрольных работ курса физики 7 и 9 классов, контрольная работа по теме «Тепловые явления» (курс физики 8 класса), разработанные в формате ОГЭ и используемые авторами при обучении учащихся. Каждый учитель может воспользоваться вариантами, взятыми из других пособий или составленными самостоительно.

Итоговая контрольная работа по физике в формате ОГЭ (7 класс)

1. Какое из перечисленных ниже слов обозначает физическое явление?

- | | |
|------------|-------------|
| 1) свинец | 3) алюминий |
| 2) кипение | 4) карандаш |

2. Длина, площадь, объём — это

- | | |
|--|--|
| 1) качестватела | |
| 2) физические свойства тела | |
| 3) физические величины, характеризующие размеры тела | |
| 4) вещества, из которых состоит тело | |

3. К физическим телам относится

- | | |
|-----------|----------|
| 1) молоко | 3) сахар |
| 2) глина | 4) лыжи |

4. Определите предел измерения мензурки (рис. 1), цену деления и объём жидкости, налитой в мензурку.

- | |
|-----------------------|
| 1) 40 мл; 1 мл; 32 мл |
| 2) 40 мл; 1 мл; 33 мл |
| 3) 40 мл; 2 мл; 34 мл |
| 4) 40 мл; 2 мл; 32 мл |

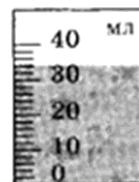


Рис.
1. Мензурка

5. При нагревании свинцового шарика

- | |
|--|
| 1) увеличивается объём молекул свинца |
| 2) увеличивается среднее расстояние между молекулами |
| 3) уменьшается объём молекул свинца |
| 4) уменьшается среднее расстояние между молекулами |

6. Рассчитайте скорость равномерного движения воздушного шарика, если за 1,5 мин он прошёл 540 м.

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) 15 м/с | 3) 54 м/с |
| 2) 6 м/с | 4) 10 м/с |

7. Что происходит с телом, на которое не действуют другие тела?

- | |
|---|
| 1) Если оно движалось, то останавливается |
| 2) Если оно находится в покое, то приходит в движение |
| 3) Оно либо покоятся, либо движется равномерно и прямолинейно |
| 4) Правильного ответа нет |

8. Установите соответствие между приборами и физическими величинами, которые они измеряют. К каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго.

Приборы

- А) Весы
Б) Динамометр
В) Манометр

Физические величины

- 1) Сила
2) Скорость
3) Масса
4) Объём
5) Давление

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

A	Б	В

9. Коробка объёмом $30 \times 45 \times 20$ см заполнена сахаром-рафинадом. Его масса 43 200 г. Чему равна плотность сахара?

Ответ: _____ г/см³.

10. Чему равен модуль силы тяжести, действующей на мешок картофеля массой 50 кг? 1) 50 Н 3) 5000 Н
2) 100 Н 4) 500 Н

11. В банку высотой 25 см доверху налито машинное масло. Плотность машинного масла равна 900 кг/м³. Какое давление оно оказывает над банкой?

Ответ: _____ кПа.

12. Какие эксперименты, изображённые на рисунке 2, свидетельствуют о действии закона Паскаля?

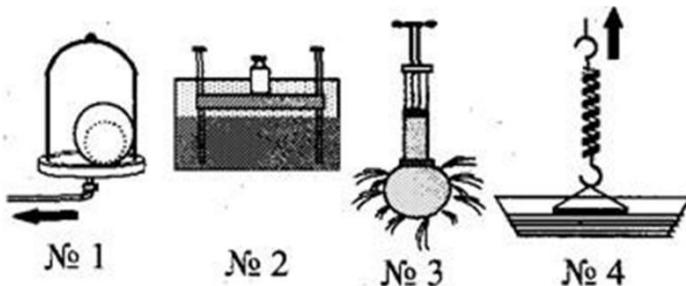


Рис. 2. Различные эксперименты

- 1) №1; №2
2) №1; №3
3) №1; №4
4) №3; №4

13. Найдите модуль архимедовой силы, которая будет действовать на мармрую плиту размером $1 \times 0,5 \times 0,1$ м, полностью погруженную в воду.

- 1) 1000 Н
2) 100 Н
3) 500 Н
4) 10 кН

14. Вычислите работу, которую производит садовод, прикладывая к тяжёлой саженке силу, модуль которой равен 25 Н, и перемещая её на расстояние 20 м.

- 1) 25 Дж
2) 50 кДж
3) 0,5 кДж
4) 50 Дж

15. Рычаг (рис. 3) находится в равновесии под действием двух сил. Модуль силы $F_1 = 6$ Н. Чему равен модуль силы F_2 , если длина рычага равна 25 см, а плечо силы F_1 составляет 15 см?

- 1)0,1H
 - 2)3,6H
 - 3) 9
 - H4)12H

Ответы

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ответ	2	3	4	3	2	2	3	315	1,6	4	2250	2	3	3	3

Критерииоценивания

Задания №8, 9, 11 оцениваются в 2 балла, а остальные — в 1 балл. Итог за работу: 18 баллов.

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Диапазон баллов	0—7	8—11	12—15	16—18

Контрольная работа по теме «Тепловые явления» в формате ОГЭ (8 класс)

Вариант 1

1. Благодаря какому виду теплопередачи (преимущественно) в летний день нагревается водоводоемах?

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1) Конвекция | 3)Излучение |
| 2) Теплопроводность | 4)Конвекцияизлучение |

2. Металлический брусок массой 400 г нагревают от 20 до 25 °С. Определите удельную теплоёмкость металла, из которого изготовлен бруск, если на его нагревание затрачено количество теплоты, равное 760 Дж.

- 1)0,38Дж/(кг·°С) 3)380Дж/(кг·°С)
2)760Дж/(кг·°С) 4)2000Дж/(кг·°С)

3. Какое количество теплоты потребуется для плавления 40 г белого чугуна, нагретого до температуры плавления? Удельная теплота плавления белого чугуна равна $14 \cdot 10^4$ Дж/кг.

4. На рисунке 1 изображён график зависимости температуры нафталина от времени при нагревании и охлаждении. В начальный момент времени нафталин находился в твёрдом состоянии. Какая из точек графика соответствует началу отвердевания нафталина?

- 1) 2 2) 4 3) 5 4) 6

5. Относительная влажность воздуха в помещении равна 60 %. Разность в показаниях сухого и влажного термометра составляет 4°C. Используя психрометрическую таблицу (рис. 2), определите показание сухого термометра.

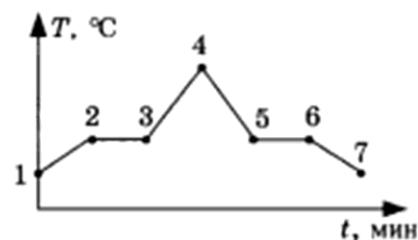


Рис. 1. График зависимости температуры нафталина от времени при нагревании и охлаждении

Психрометрическая таблица										
Показания сухого термометра, °C	Разность показаний сухого и влажного термометра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Относительная влажность, %									
10	100	88	76	65	54	44	34	24	14	5
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11
14	100	89	79	70	60	51	42	34	25	17
16	100	90	81	71	62	54	45	37	30	22
18	100	91	82	73	65	56	49	41	34	27
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34

Рис. 2. Психрометрическая таблица 1

- 1) 8°C 2) 14°C 3) 10°C 4) 6°C

6. Чему равен КПД паровой турбины, если получено ее количество теплоты равно 1000 МДж, а полезная работа составляет 400 МДж?

- 1) 4% 2) 25% 3) 40% 4) 60%

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго.

Физические величины

- А) Количество теплоты, необходимое для парообразования жидкости
 Б) Удельная теплота горения топлива
 В) Количество теплоты, выделяемое при охлаждении вещества

Формулы

- 1) $\frac{Q}{m}$
 2) $q\Delta t$
 3) $c m \Delta t$
 4) $\frac{Q}{m t}$
 5) $L m$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

A	B	V

8. В стакан калориметра, содержащий 177 г воды, опустили кусок льда, имевший температуру 0°C. Начальная температура калориметра равна 45°C. После того как лёд растаял, температура воды в калориметре стала равной 5°C. Определите массу льда. Теплоёмкость калориметра пренебречь. Удельная теплоёмкость воды равна 4200 Дж/(кг·°C), удельная теплота плавления льда — 330 кДж/кг.

Ответ: _____ кг.

Вариант 2

1. В металлическом стержне теплопередача осуществляется преимущественно путём

- | | |
|--------------|--------------------------|
| 1) излучения | 3) теплопроводности |
| 2) конвекции | 4) излучения и конвекции |

2. Для нагревания алюминиевого бруска массой 100 г от 120 до 140 °C потребовалось количество теплоты, равное 1800 Дж. Определите по этим данным удельную теплоёмкость алюминия.

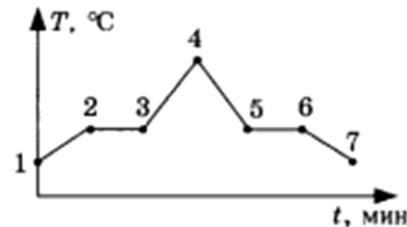
- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1) 0,9 Дж/(кг·°C) | 3) 360 Дж/(кг·°C) |
| 2) 9 Дж/(кг·°C) | 4) 900 Дж/(кг·°C) |

3. Какое количество теплоты выделится при кристаллизации серебра из массой 10 г, если серебро находится при температуре плавления? Удельная теплота плавления серебра равна 88 кДж/кг.

- | | |
|--------------|-----------|
| 1) 880000 Дж | 3) 880 Дж |
| 2) 8,8 кДж | 4) 88 кДж |

4. На рисунке 1 представлен график зависимости температуры эфира от времени при его нагревании и охлаждении. В начальный момент эфир находился в жидком состоянии. Какая точка на графике соответствует началу процесса кипения эфира?

- 1) 12) 23) 4) 6



5. С помощью психрометрической таблицы (рис. 2) определите показания влажного термометра, если температура помещения равна 16°C, а относительная влажность воздуха составляет 62%.

Рис. 1. График зависимости температуры эфира от времени при нагревании и охлаждении

Показания сухого термометра, °C	Разность показаний сухого и влажного термометра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Относительная влажность, %									
10	100	88	76	65	54	44	34	24	14	5
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11
14	100	89	79	70	60	51	42	34	25	17
16	100	90	81	71	62	54	45	37	30	22
18	100	91	82	73	65	56	49	41	34	27
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34

Рис. 2. Психрометрическая таблица 1)

- 0°C 2) 22°C 3) 12°C 4) 16°C

6. Рабочее тело тепловой машины получило от нагревателя количество теплоты, равное 70 кДж. При этом холодильнику передано количество теплоты, равное 52,5 кДж. КПД такой машины равен

- 1) 1,7% 2) 17,5% 3) 25% 4) >100%

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго.

Физические величины

- А) Количество теплоты, необходимо для парообразования жидкости
 Б) Удельная теплота плавления вещества
 В) Количество теплоты, выделяемое при охлаждении вещества

Формулы

- 1) $\frac{Q}{m}$
 2) Lm
 3) $q\Delta t$
 4) $\frac{Q}{mt}$
 5) $cm\Delta t$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

8. Твёрдый нафтилин находится в теплоизолированном сосуде при температуре 80°C. В сосуд наливают расплавленный нафтилин массой 600 г, начальная температура которого горячая 100°C. С некоторого момента времени кусочки нафтилина в сосуде перестают плавиться, а масса жидкого нафтилина становится равной 700 г. По результатам этого эксперимента определите удельную теплопроводность жидкого нафтилина. Удельная теплота плавления нафтилина равна 150 кДж/кг, а его температура плавления — 80°C.

Ответы

Вариант 1

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	3	3	2	3	2	3	513	$\approx 0,085 \text{ кг}$

Вариант 2

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8
Ответ	3	4	3	2	3	3	215	1250 Дж/(кг·°C)

Критерии оценивания

Задание № 7 оценивается в 2 балла, задание № 8 — в 3 балла, а остальные задания — в 1 балл. Итог за работу: 11 баллов.

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Диапазон баллов	0—4	5—6	7—9	10—11

Итоговая контрольная работа по физике для математиков (9 класс)

1. Установите соответствие между физическими понятиями и их примерами, по которым эти величины определяются. Каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго.

Физические понятия А)
 А) Физическая величина Б) Физическое явление
 В) Физический закон (закономерность)

Примеры

- 1) Инерциальная система отсчёта
- 2) Всем телам Земля вблизи своей поверхности сообщает одинаковое ускорение
- 3) Мяч, выпущенный из рук, падает на землю
- 4) Секундомер
- 5) Средняя скорость

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

2. Тело движется вдоль оси X . На рисунке 1 представлен график зависимости координаты этого тела от времени t . Движению с наибольшей по модулю скоростью соответствует участок графика

- 1) AB 2) BC 3) CD 4) DE

3. На рисунке 2 изображены вектор скорости \vec{v} движущегося тела (материальной точки) и вектор силы \vec{F} , действующей на тело, в некоторый момент времени. Вектор импульса тела в этот момент времени направлен вектору, обозначенном цифрой

- 1) 12) 23) 4)

4. Два тела, расположенные высоко над землёй на одной вертикали на расстоянии 2 м друг от друга, начинают одновременно свободно падать вниз без начальной скорости (рис. 3). Как будет изменяться расстояние между телами во время их падения? Считайте, что ни одно тело не упало на землю. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало.

- 1) Расстояние между телами будет увеличиваться
- 2) Расстояние между телами будет уменьшаться
- 3) Расстояние между телами не будет изменяться
- 4) Расстояние между телами будет сначала уменьшаться, а затем не будет изменяться

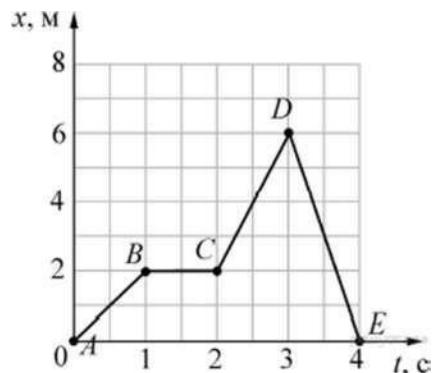
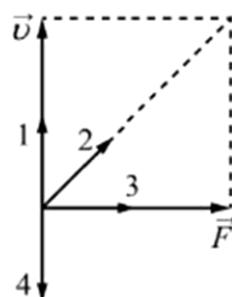


Рис. 1. График зависимости



координаты x тела от времени

Рис. 2. Вектор скорости движущегося тела (материальной точки) и

вектор силы, действующей на тело

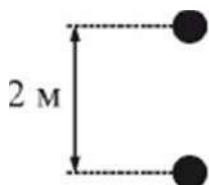


Рис.3. Свободно падение двух тел

5. На рисунке 4 представлен график зависимости координаты x от времени t для тела, движущегося вдоль оси X .

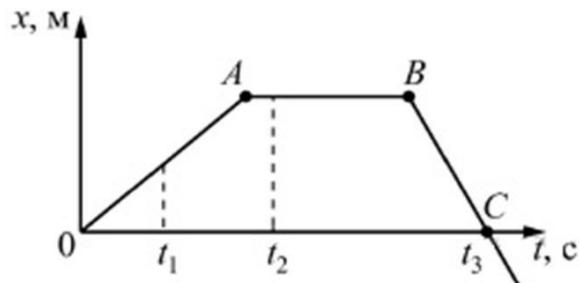


Рис.4. График зависимости координаты x от времени t для тела, движущегося вдоль оси X

Используя данные графика, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждений. Укажите их номера.

- 1) Модуль перемещения тела за время от 0 до t_3 равеннулю
- 2) В момент времени t_1 тело имело максимальное ускорение
- 3) В момент времени t_2 тело имело максимальную по модулю скорость
- 4) Момент времени t_3 соответствует остановке тела
- 5) На участке BC тело двигалось равномерно

6. Мяч массой 100 г бросили вертикально вверх с поверхности Земли. Поднявшись на высоту 2 м, мяч начал падать вертикально вниз. На какой высоте относительно земли его поймали, если известно, что в этот момент его кинетическая энергия была равна 0,5 Дж? Сопротивлением воздуха пренебречь.

- 1) 2 м 2) 1,5 м 3) 1 м 4) 0,5 м

7. При проведении эксперимента исследовалась зависимость пройденного телом пути s от времени t . График полученной зависимости приведён на рисунке 5.

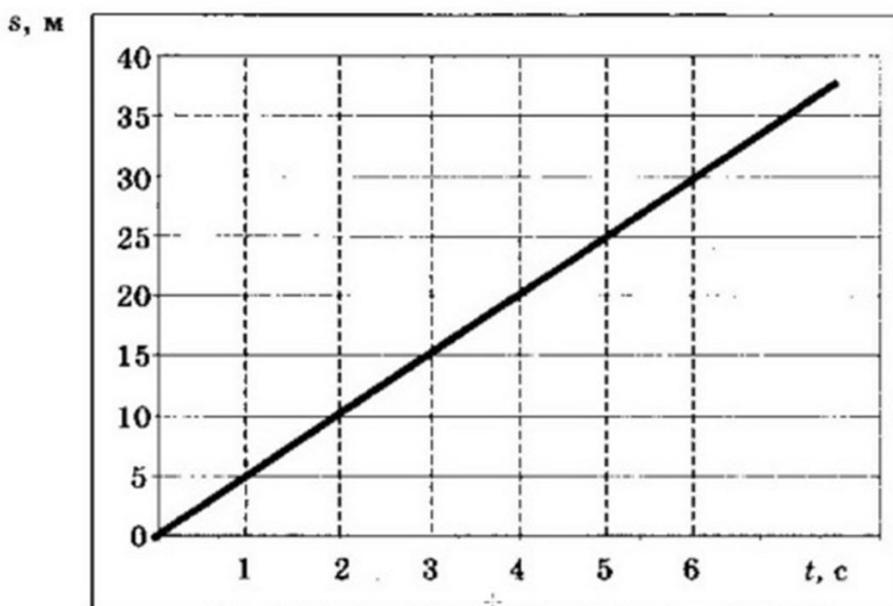


Рис.5.График зависимости пройденного отелом пути от времени

Выберите **два** верных утверждения, соответствующих результатам этих измерений.
Укажите их номера.

- 1) Скорость тела равна 5 м/с
- 2) Ускорение тела равно $2,5\text{ м/с}^2$
- 3) Тело движется равноускоренно
- 4) За вторую секунду проходит путь 5 м
- 5) За пятую секунду проходит путь 25 м

8. На рисунке 6 показаны тонкая рассеивающая линза, её главная оптическая ось O_1O_2 , ход луча света AA_1A_2 (до и после линзы), а также прямая CC_1 , проходящая через оптический центр линзы. В какой из обозначенных на рисунке точек находится фокус линзы?

- 1) В точке 0
- 2) В точке 2
- 3) В точке 1
- 4) Ни в одной из указанных точек

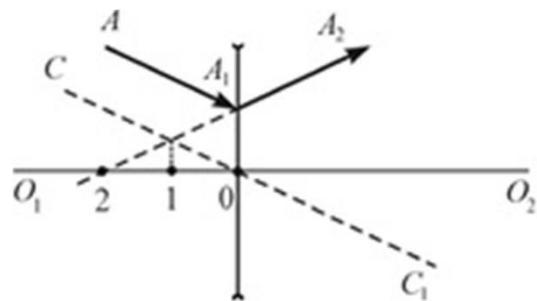


Рис.6. Ход лучей света в тонкой рассеивающей линзе

9. Альфа-частица состоит из

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1) 1 протона и 1 нейтрона | 3) 2 нейтронов и 1 протона |
| 2) 2 протонов и 2 электронов | 4) 2 протонов и 2 нейтронов |

10. На уроке физики учитель продемонстрировал следующие эксперименты. При свободном падении с некоторой высоты камешек достигает поверхности пола быстрее по сравнению спёрышком. В стеклянной трубке с откачанным воздухом и камешек, и пёрышко падают одновременно.

Какую(ие) гипотезу(ы) могут выдвинуть ученики на основании этих наблюдений? А. Ускорение, сообщаемое Землёй телу, зависит от массы тела.

Б. Наличие атмосферы влияет на свободное падение тел.

- | | |
|-------------|---------------|
| 1) только А | 3) и А, и Б |
| 2) только Б | 4) ни А, ни Б |

11. Ученик провёл серию экспериментов по изучению силы упругости, возникающей при подвешивании грузов разной массы к резиновым шнуром разной длины и толщины. Результаты прямых измерений массы груза m , диаметра поперечного сечения шнурка d , его первоначальной длины l_0 и удлинения ($l-l_0$), а также косвенные измерения коэффициента жёсткости k представлены в таблице.

№ эксперимента	$m, \text{кг}$	$d, \text{мм}$	$l_0, \text{см}$	$(l-l_0), \text{см}$	$k, \text{Н/м}$
1	0,5	3	50	5,0	100
2	0,5	5	100	3,6	140
3	0,5	3	100	10,0	50
4	1,0	3	50	10,0	100

Выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных измерений. Укажите их номера.

- 1) При увеличении длины нура его жёсткость увеличивается
- 2) При увеличении толщины нура его жёсткость увеличивается
- 3) Удлинение шнура не зависит от его первоначальной длины
- 4) Жёсткость шнура не зависит от массы подвешиваемого груза
- 5) Удлинение шнура зависит от пружинистых свойств материала, из которого изготовлен исследуемый образец

Прочитай текст и выполнни его задание

Изучение спектров

Все нагретые тела излучают электромагнитные волны. Чтобы экспериментально исследовать зависимость интенсивности излучения от длины волн, необходимо:

- 1) разложить излучение в спектр;
- 2) измерить распределение энергии в спектре.

Для получения и исследования спектров служат спектральные аппараты — спектрографы. Схема призменного спектрографа представлена на рисунке 7. Исследуемое излучение поступает сначала в трубу, на одном конце которой имеется ширма с узкой щелью, а на другом — собирающая линза L_1 . Щель находится в фокусе линзы. Поэтому расходящийся световой пучок, попадающий на линзу из щели, выходит из неё параллельным пучком и падает на призму P .

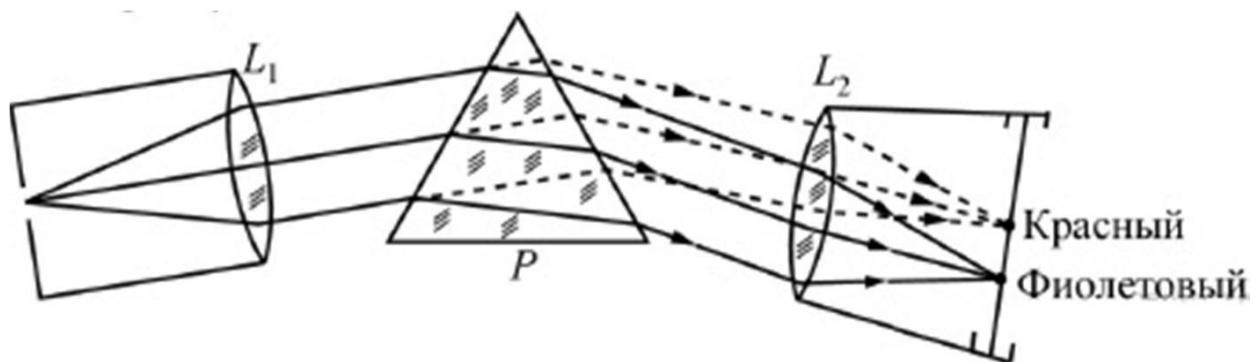


Рис. 7. Схема призменного спектрографа

Так как разным частотам соответствуют различные показатели преломления, то из призмы выходят параллельные пучки разного цвета, не совпадающие по направлению. Они падают на линзу L_2 . На фокусном расстоянии от этой линзы располагается экран, матовое стекло или фотопластинка. Линза L_2 фокусирует параллельные пучки лучей на экране, и вместо одного изображения щели получается целый ряд изображений. Каждой частоте (точнее, узкому спектральному интервалу) соответствует своё изображение в виде цветной полоски. Все эти изображения вместе и образуют спектр. Энергия излучения вызывает нагревание тела, поэтому достаточно измерить температуру тела и по ней судить о количестве поглощённой в единицу времени энергии. В качестве чувствительного элемента можно взять тонкую металлическую пластину, покрытую тонким слоем сажи, и по нагреванию пластины судить об энергии излучения в данной частоте спектра.

12. Разложение света в спектральном аппарате, изображённом на рисунке 7, основано на

- 1) явлении дисперсии света
- 2) явлении отражения света
- 3) явлении поглощения света
- 4) свойствах тонкой линзы

13. Два свинцовых шара массами $m_1 = 100$ г и $m_2 = 200$ г движутся навстречу друг другу с со скоростями $v_1 = 4$ м/с и $v_2 = 5$ м/с. Какую кинетическую энергию будут иметь шары после их абсолютноупругого соударения?

Ответ: _____ Дж.

14. Тело массой 5 кг спомощью каната начинает равноускоренно подниматься вертикально вверх. Накакую высоту было поднято груз за 3 с, если сила, действующая на канат, равна 63,3 Н?

Ответ: _____ м.

Ответы

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ответ	532	4	1	3	15	2	14	2	4	2	24	1	0,6	12

Критерии оценивания

Задания № 1, 5, 7, 11 оцениваются в 2 балла, задания № 13, 14 — в 3 балла, а остальные задания — в 1 балл. Итог за работу: 18 баллов.

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Диапазон баллов	0—7	8—11	12—15	16—18

Тематическое планирование¹

7 класс

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ (5ч)						
Лабораторная работа №1	Правила пользования линейкой, измерительным цилиндром (мензуркой) и термометром. Запись результатов измерений. Определение погрешности измерений. Лабораторная работа №1. «Измерение длины, объема и температуры тела»	Научить измерять длину при помощи линейки, объем жидкости при помощи мензурки, температуру тела при помощи термометра; записывать результат в виде таблицы; формулировать выводы по выполненной работе и анализировать полученные результаты	<p>Уметь: измерять длину при помощи линейки, объем жидкости в сосуде при помощи мензурки, температуру тела при помощи термометра; записывать результат в виде таблицы; формулировать выводы по выполненной работе и анализировать полученные результаты</p> <p>Регулятивные: планировать свой действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.</p> <p>Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ.</p> <p>Коммуникативные: организовывать учебно-исследовательскую деятельность со всем классом; работать в группах; общаться с учителем и сверстниками; работать индивидуально.</p>	<p>Самостоятельность приобретении новых знаний и практических умений</p>	<p>Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры</p>	

дуальнои в группе

¹Тематическое планирование составлено в соответствии с рабочей программой клиники УМК «Физика. 7—9 классы» Н.С. Пурышевой, Н.Е. Важеевской.

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты		

Раздел 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (37ч)

Равноускоренное движение. Ускорение. Лабораторная работа №2	Равноускоренное движение. Ускорение. Формула для вычисления ускорения. Единицы ускорения. Ускорение — векторная физическая величина. Расчет скорости равноускоренного прямолинейного движения.	Сформировать знания о прямолинейном равноускоренном движении, ускорении, физический смысл единицы измерения ускорения.	Знать: определение равноускоренного прямолинейного движения, ускорения, физический смысл единицы измерения ускорения.	Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале, сотрудничество с учителем.	Развитие познавательного интереса в физике	Штативлабораторный, механическая скамья, брусы для ревянины, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые гироскопы, новые датчики секундомера
	«Изучение равноускоренного прямолинейного движения»	Научить: рассчитывать ускорение тела при равноускоренном прямолинейном движении, используя аналитический графический метод; строить, читать и анализировать графики зависимости скорости от времени	Уметь: приводить приемы измерения прямолинейного равноускоренного движения; определять модуль и направление вектора ускорения	Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач		

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты		
Измерение массы. Лабораторная работа №3	Масса и единицы. Измерение массы. Рычажные весы. Лабораторная работа №3. «Измерение массы ссытей на электронных весах»	Научить: анализировать устройство и принцип действия рычажных весов; измерять массу с помощью весов; сравнивать массы с телами из различных веществ одного объема, из одного вещества разного объема; формулировать выполненной работе	Уметь: приводить примеры тел различной массы; измерять массу с телом помо- щью весов; сравнивать массы с телами из различных веществ одного объема, из одного вещества разного объема; формулировать выполненной работе	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебно-содружественное и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельность приобретении новых знаний и практических умений	Набор тел разной массы, электронные весы	

Лабораторная работа №4	Лабораторная работа №4.«Измерение плотности вещества вёдьдоготова»	Научить: экспериментально определять плотность вещества вёдьдоготова	Уметь: находить плотность вёдьдоготова с помощью весов и мензурки; записывать результаты	Регулятивные: планировать свою деятельность в соответствии с поставленной задачей и условиями	Самостоятельность приобретении новых знаний и практических умений	Набор телразной массы, мензурка, электронные весы
------------------------	--	--	---	--	---	---

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
		го тела; представлять результаты измерений в виде таблиц	в виде таблицы; формулировать выводов выполненной работе и результатах с учётом погрешности измерения; представлять графически зависимость массы тела от его объёма для различных веществ	виями и реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебно-исследовательскую деятельность со сверстниками; работать индивидуально и в группе		
Сложение сил. Фронтальная лабораторная работа	Сложение сил. Равнодействующая сила. Сложение сил, действующих вдоль одной прямой. Фронтальная лабораторная	Сформировать знания о равнодействующей сил. Научить: складывать векторы сил, действующих вдоль одной прямой;	Знать: определение равнодействующей сил. Уметь: находить равнодействующую сил, действующих по одной прямой; изображать графически равнодействующую сил	Регулятивные: учитывать выделенные учительем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. Познавательные: определять понятия,	Самостоятельность приобретении новых знаний и практических умений	Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты		
	работа «Правила сложения сил»	определять равнодействующую сил, использовать правило сложения сил		использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач			
Силаупругости. Фронтальная лабораторная работа	Силаупругости. Зависимость силы упругости от удлинения тела. Жёсткость пружины. Закон Гука. Фронтальная лабораторная работа «Измерение зависимости упругости от деформации пружины»	Сформировать знания о силеупругости. Научить исследовать связь между силойупругости и, возникающей приупругой деформации, и удлинением тела	Знать: определение силыупругости. Уметь: формулировать закон Гука, рассчитывать модуль силыупругости; изображать графически силуупругости	Регулятивные: учить выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале и вовлечь в трудничество с учителем. Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче-скихумений	Штатив скрепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр	

Лабораторная работа № 5 Решение задач	Лабораторная работа № 5. «Градуировка и измерение силы при помощи динамометра»	Сформировать знания об устройстве и принципе действия динамометра.	<p>Знать: устройство и принцип действия динамометра.</p> <p>Уметь: измерять мондули силытяжести, силыупругости</p>	<p>Регулятивные: планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.</p>	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче-скихумений	Динамометр спределом изме-рения 5Н, пру-жина на план-шете, грузы массой по 100г
---------------------------------------	--	--	--	--	---	---

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
	тром». Решение задач	Научить: измерять модуль силы динамометром; наблюдать и измерять процесс экспериментальной деятельности; представлять результаты измерений в виде таблиц	и веса с помощью динамометра; строить графики зависимости силы от массы, силы пружин при удлинении	Познавательные: владеть рядом общих приёмов решения задач. Коммуникативные: организовывать учебно-трудничество и совместную деятельность учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе		
Трение в природе и технике. Лабораторная работа №6	Примеры влияния трения на процесс, происходящие в природе и технике. Лабораторная работа №6. «Измерение силы трения скольжения»	Научить: объяснять и приводить примеры положительно-го и отрицательного влияния трения на процесс ссы, происходящие в природе и тех-	Уметь: определять коэффициент трения скольжения при помощи динамометра; строить график зависимости силы трения от силы нормального давления	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче-ских умений	Деревянный бруск, набор грузов, механическая скамья, динамометр

		нике;измерять коэффициент				
--	--	---------------------------	--	--	--	--

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные			
		тренировки скольжения; наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности; сравнивать, обобщать и делать выводы; представлять результаты в виде таблиц		Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность сучителями и сверстниками; работать индивидуально и в группе			

Лабораторная работа №7	Лабораторная работа №7. «Изучение условия равновесия рычага»	Научить: наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; систематизировать и обобщать полученные знания;	Уметь: собирать установку по описанию, проводить эксперимент по проверке условия равновесия рычага; записывать результаты в виде таблицы; формулировать выводы, выполненные в работе и результатах с учётом	Регулятивные: планировать, своидействия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче-ских умений	Продолжение Рычаг с крепле-ниями для гру-зов, набор гру-зов по 100 г, динамометр
------------------------	--	--	--	---	--	--

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
		представлять результаты измерений в виде таблиц	погрешности измерения	Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе		

<p>Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. Фронтальная лабораторная работа</p>	<p>Блок. Подвижный и неподвижный блоки. Равенство работает при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Фронтальная лабораторная работа «Изучение подвижных и неподвижных блоков»</p>	<p>Сформировать знания о выигрыше сил. Научить: исследовать причины невозможности выигрыша в силе</p>	<p>Знать: что такоевыигрыш силе, да-ваемый подвижным блоком. Уметь: формулировать «золотое правило» механики</p>	<p>Регулятивные: учить-тывать выделенные учите-м ориентиры действия в новом учебном матер-иале всотрудничестве с учителем. Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач</p>	<p>Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче-ских умений</p>	<p>Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка</p>
--	--	---	--	--	---	---

Продолжение

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные			
		используя «золотое правило» механики					
Лабораторная работа №8	Лабораторная работа №8. «Измерение КПД при подъёме телапо наклонной плоскости»	Научить: измерять КПД на клонной плоскости; наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; систематизировать и обобщать полученные знания; представить результаты измерений в виде таблиц	<p>Уметь: собирать установку по описанию; проводить эксперимент по определению КПД при подъёме телапо на -клонной плоскости; записывать результаты измерений в виде таблиц; формулировать выводы в полненной работе и результатах с учётом погрешности измерения</p>	<p>Регулятивные: планировать свою деятельность в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.</p> <p>Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ.</p> <p>Коммуникативные: организовывать учебно-трудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в</p>	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче-ских умений	Штатив, механическая скамья, бруск с крючком, линейка, набор грузов, динамометр	

				группе		
--	--	--	--	--------	--	--

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты		

Раздел 3. ЗВУКОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (6ч)

Колебательное движение. Период колебаний маятника* ¹	Колебательное движение. Колебания шарика, подвешенного на нити. Колебания пружинного маятника. Характеристики колебательного движения: смещение, амплитуда, период, частота колебаний. Единицы этих величин. Связь частоты и периода колебаний*. Математический маятник. Период колебаний	Сформировать знания о колебательном движении и его характеристиках. Научить: объяснять процесс колебаний маятника; исследовать зависимость периода колебаний маятника от ед. длины амплитуды колебаний; вычислять величины, характеризующие колебательное движение	<p>Знать: определение колебательного движения, его причины, параметры колебательного движения, единицы измерения физических величин, характеризующих колебательное движение.</p> <p>Уметь: определять периодичность колебаний</p>	<p>Регулятивные: учить выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале и взаимодействие с учителем.</p> <p>Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач</p>	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче-ских умений	<p>Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: компьютер, датчик ускорения, интерактивная доска или экран проектором для демонстрации графиков, штатив с крепежом, набор пружин разной жесткости и, на-бор грузов по 100 г, груз скрючком, лёгкая инерстяжимая нить, рулетка</p>
---	---	--	---	---	--	--

Продолжение

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные			
	математического и пружинно-гомоятников						
Звук.Источники звука	Источники звука. Частота звуковых колебаний. Голосовой аппарат человека	Сформировать знания о звуке. Научить: анализировать устройство голосового аппарата человека; работать с информацией при подготовке сообщения	Знать: источником звука является любое тело, совершающее колебания с частотами звукового диапазона; диапазон частот звука выходит за пределы	Регулятивные: учить выделять выделенные учителем ориентиры действий в новом учебном материале и вовлекать в них сотрудничество с учителем. Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач	развитие познавательного интереса в физике	Демонстрация «Звуковые волны»: компьютер, приставка-осциллограф, интерактивная доска и экран с проектором для демонстрации графиков, звукогенератор, динамик из звукочастотный на подставке, микрофон, камертон на резонаторном язычке	

Раздел4.СВЕТОВЫЕЯВЛЕНИЯ(16ч)

Прямолиней -ноераспро-	Прямолиней -ноераспро-	Сформировать знанияопря-	Знать: законпрямолине йного	Регулятивные: пла-нировать свои дей-	Самостоятельность вприобретениииновы х	Осветительс источником
------------------------	------------------------	--------------------------	---------------------------------------	---	--	------------------------

Тема	Основное содержание	Целеваяуст ановкаурока	Планируемыерезультатысвоенияосновнойобразовательнойпр о- граммывосновногообщегообразования(всоответствиис ФГОС)			Использованиеоб орудования
			Предметныерезу льтаты	Универсальныеучебныедействия(УУД)	Метапредметные результаты:регу лятивные,комму никативные, познавательные	
странение света. Лабораторная работа№9	странениесве-та.Отклонениесвета от пря- молинейногор аспростране- ния при про- хождениипре- гадоченьмалы х разме-ров*. Законпрямоли- нейно-го распростра- нениясвета. Применение явления пря- молинейного распростране- ния света напрактике.Л а- бораторнаяра бота№9. «Наблюдение прямолинейно-	молинейном распростране- ниисвета. Научить: иссле- довательпрямо- линейное рас- пространениес- вета; наблю- датьвпроцессеэ ксперимен- тальной дея- тельности;сра- внивать,обоб щать иформулирова- тьвыводы	распространения света. Уметь: применятьза- кон прямолиней- ного распростране- ниясветаприобъяс- нениизличныхявл- лений	ствиявсоответствиис поставленной зада- чей и условиями еёреализации. Познавательные: о- пределять понятия,использоват ь знаково- символическиесред ства,втомчисле модели и схемыдля решения задач. Коммуникати- вные: организовыв атьучебное сотрудниче-ство и совместнуюдеятель ность сучи- телемисверстнико- ми; работать индиви- дуальноив группе	знаниипрактиче- скихумений	света на 3,5 В,источник пита-ния, комплектпровод ов, ще- леваядиафраг-ма

	гораспростра-					
--	---------------	--	--	--	--	--

	нения света»					<i>Продолжение</i>
--	--------------	--	--	--	--	--------------------

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
Отражение света. Лабораторная работа №10	Явление отражения света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей. Зеркальное идиффузное отражение света. Лабораторная работа №10. «Изучение явления отражения света»	Сформировать знания о законе отражения света. Научить: экспериментальной сследовать явление отражения света; наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности; сравнивать, обобщать и формулировать выводы; представлять результаты измерений в виде таблиц	Знать: закон отражения света. Уметь: описывать явление отражения света; строить отражённые лучи света	Регулятивные: планировать свой действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учениками, сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче-ских умений	Осветительный источник света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щёлевая диафрагма, полуцилиндр, планшет наполненный листами с круговым транспортиром

Преломление света. Лабораторная работа №11	Явление преломления света. Соотношения между	Сформировать знания о законе преломления света.	Знать: закон преломления света. Уметь: описывать явление преломления света.	Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче-ских умений	Осветитель систо-ником с ветана 3,5В, источник питания
---	--	---	--	---	--	--

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	

	<p>углами паденияи преломления.Оптическая плотность сре-ды. Переход света из среды оптическии более плотной в среду оптическии менее плотную. Лабораторная работа №11.«Изучение явления преломления света»</p>	<p>Научить: исследовать законо-мерности, которым подчиняется явление преломления света (соотно-шение углов падения и преломления); наблюдать измерять в про-цессе экспери-ментальной де-ятельности; сра-вивать, обобщать и формулироват ь выводы; пред-ставлять ре-зультаты изме-рений в виде таблиц</p>	<p>ния света; строить преломлени ы света</p>	<p>средства, в том числе модели и схемы для решения задач. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индиви-дуально и в группе</p>	<p>ния, комплект пр оводов, ще-левая диафраг-ма, полуци-линдр, планшет на плотном ли-сте с круговым транс-портиром</p>
--	--	--	--	--	--

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты		
Формула линзы*. Увеличение линзы*. Лабораторная работа №12. «Изучение изображения, даваемого линзой»	Формула линзы*. Увеличение линзы*. Лабораторная работа №12. «Изучение изображения, даваемого линзой»	Научить: измерять фокусное расстояние оптическую силу собирающей линзы; наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; представлять результаты измерений в виде таблиц; определять величины, входящие в формулу линзы	Уметь: собирать установку по описанию и проводить наблюдения изображений, получаемых при помощи линзы; объяснять полученные результаты	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность сучителями и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче-ских умений	Осветительный источник с вентилем 3,5 В, источник питания питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая сизмерительно-шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» в реитере	

8 класс

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	Личностные результаты	
Раздел 1. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (6ч)						
Движение молекул. Диффузия. Фронтальная лабораторная работа	Броуновское движение. Характер движения молекул. Средняя скользящая скорость движения молекул. Диффузия. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Зависимость скорости диффузии от температуры тела. Средняя скорость теплового движения молекул и температура тела.	Сформировать знания о движении молекул, явлении диффузии. Научить: наблюдать и объяснять явление диффузии; объяснять зависимость скользящей скорости теплового движения молекул от температуры тела; объяснять отличие понятий средней скорости теплового движения молекул от температуры среды.	Знать: определение температуры, единицы её измерения, обозначение; определение явления диффузии. Уметь: приводить примеры явлений, объяснять результаты экспериментов, подтверждающих движение молекул; описывать явление диффузии, объяснять различия в температуре и различиях температур в различных состояниях	Регулятивные: учить выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале; сотрудничество с учителем. Познавательные: определять понятия, устанавливать аналогии; понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами	Убеждённость в возможности познания природы	Компьютер, микроскоп биологический, капля молока, разбавленного водой

	Фронтальная лабораторная работа «На- йскоро- стимеханиче- 				
--	---	--	--	--	--

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			
				Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	Личностные результаты		
	«Блюдение бройновского движения»	скогого движения материальной точки					

<p>Давление жидкостей и газов.</p> <p>Закон Паскаля.</p> <p>Фронтальная лабораторная работа</p>	<p>Давление твёрдых тел. Давление газа, его зависимость от температуры и объёма газа.</p> <p>Передача давления газами и жидкостями.</p> <p>Закон Паскаля.</p> <p>Фронтальная лабораторная работа «Закон Паскаля».</p> <p>Определение давления жидкости»</p>	<p>Сформировать знания о давлении жидкостей и газов, законе Паскаля.</p> <p>Научить: наблюдать явление передачи давления жидкостями; объяснять зависимость давления газа от температуры и концентрации его молекул; анализировать явления с использованием закона Паскаля</p>	<p>Знать: определение давления, плотности, силы, их обозначения и единицы измерения; причины давления газа; зависимость давления от температуры, плотности; формулировку закона Паскаля.</p> <p>Уметь: описывать явление давления газа на основе положений МКТ; объяснять особенности передачи давления жидкостями и газами на основе положений МКТ; приводить примеры, иллюстрирующие закон Паскаля</p>	<p>Регулятивные: учить выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале и в сотрудничестве с учителем.</p> <p>Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач</p>	<p>Развитие познавательного интереса в физике</p>	<p>Датчик давления, штатив, рабочая ёмкость, трубка, линейка</p>
---	---	---	--	---	---	--

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			
				Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	Личностные результаты		
Лабораторная работа №1	Лабораторная работа №1. «Измерение выталкивающей силы»	Научить измерять выталкивающую силу	Уметь: проводить эксперимент по обнаружению выталкивающей силы, выявлению зависимости модуля F_A от $\square_{ж}$ и V_t ; записывать результаты измерений в виде таблиц, формулировать выводы по выполненной работе и результатах с учетом погрешности измерения	Регулятивные: планировать, соединять действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебно-исследовательскую и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических навыков	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), грузилиндрический из стали, грузилиндрический из алюминиево-го сплава, нить	

Лабораторная работа №2	Лабораторная работа №2. «Изучение условий плавания тела»	Сформировать знания об условиях плавания тела.	Знать: условия, при которых тело тонет, всплывает, плавает внутри или	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии и поставленной задачей	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче-ских умений	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр
------------------------	--	--	--	--	--	--

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			
				Метапредметные результаты Регулятивные	Коммуникативные	Познавательные	
		Научить: расчитывать выталкивающую силу и силу тяжести; исследовать условия плавания тела; объяснять причины плавания явлений	наповерхности жидкости. Уметь: проводить эксперимент по проверке условий плавания тел; записывать результаты в виде таблицы, формулировать выводы о выполненной работе и результатах с учётом погрешности измерения	чай и условиями её реализации.	Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность сучителями и сверстниками; работать индивидуально и в группе		(мензурка), грузилиндрический измерительный прибор, специальный пластика, нить, поваренная соль, палочки для перемешивания

Тепловое движение. Температура	Тепловое движение. Термодинамическая система. Состояние и параметры состояния термодинамической системы. Теплообмен.	Сформировать знания о тепловом движении, температуре. Научить: определять цену деления шкалы термометра; измерять температуру; перевести.	Знать: определение теплового движения, теплового равновесия, температуры; единицы измерения и обозначение температуры, устройство и принцип действия термометра.	Регулятивные: учиться выделять выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале и вспомогательные средства с учителем. Познавательные: определять понятия; понимать различия	Развитие познавательного интереса в физике	Лабораторный термометр, датчик температуры
--------------------------------	--	---	---	---	--	--

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			
				Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	Личностные результаты		
	Температура как параметр состояния термодинамической системы. Измерение температуры: термометр, шкала термометра, термометрическое тело, первые точки. Шкала Цель-сия. Шкалы Фаренгейта и Реомюра. Абсолютная (термодинамическая) шкала темпер	дить значение температуры из градусов Цель-сия в градусы Кельвина	Уметь: использовать при описании тепловых явлений понятия: термодинамической системы, состояния термодинамической системы, параметров состояния термодинамической системы; приходить к примерам тепловых явлений, экспериментов, подтверждающих зависимость температуры от скорости движения молекул	между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами			

	атур. Абсолютныйн уль темпера- тур.Связьмеж- дутемперату- ройпошкале				
--	---	--	--	--	--

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные		
	Цельсия и поабсолютной (термодинами-ческой) шкале. Демонстрация «Измерение температуры»					

<p>Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.</p> <p>Кинетическая и потенциальная энергия. Совершение работы сжатым воздухом.</p> <p>Внутренняя энергия. Условное обозначение единицы внутренней энергии.</p> <p>Зависимость внутренней энергии тела от температуры, массы и от агрегатного состояния.</p> <p>Спосо-</p>	<p>Сформировать знания о внутренней энергии, способах изменения внутренней энергии.</p> <p>Научить: объяснять изменения в внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил; анализировать явление теплопередачи; сравнивать виды</p>	<p>Знать: определение внутренней энергии, явления теплопередачи; единицы измерения и обозначение внутренней энергии, способы теплопередачи.</p> <p>Уметь: описывать процесс превращения энергии в различные виды; изменять температуру тела при теплопередаче; применять знания о внутренней энергии в способах ее изменения.</p>	<p>Регулятивные: учить выделять выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале; сотрудничество с учителем.</p> <p>Познавательные: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии; понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами</p>	<p>Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче-ских умений</p>	<p>Демонстрация «Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе»: датчик температуры, две доски, две свинцовые пластиинки, молоток</p>
---	--	---	--	---	---

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			
				Метапредметные результаты	Личностные результаты		
	бы изменяя внутренней энергии тела: совершение работы и теплопередача	теплопередачи; самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент по изменению внутренней энергии	ния в различных ситуациях				

Конвекция. Излучение	Конвекция в жидкостяхи газах. Переносвещества при конвекции. Образование ветров. Излучение энергии на гретьымителами. Зависимость энергии излучения от температуры тела. Сравнение излучения (поглощения) энергии чёрной	Сформировать знания о конвекции излучении. Научить: наблюдать конвекционные потоки в жидкостях и газах; объяснять механизм конвекции, причину различной скорости конвекции в газах и жидкостях; сравнивать	Знать: определение явлений конвекции, излучения. Уметь: приводить примеры конвекции излучения; распознавать конвекцию излучение среди других видов тепло-передачи. Описывать механизм передачи энергии данными способами	Регулятивные: учить выделенные учительм ориентиро-действия в новом учебном матерiale в сотрудничестве с учителем. Познавательные: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии	Развитие познавательного интереса в физике	Демонстрация «Поглощение световой энергии»: два датчика температуры, лампа, лист белой и чёрной бумаги, скотч
-------------------------	---	---	--	--	--	---

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			
				Метапредметные результаты	Регулятивные	Личностные результаты	
	и светлой поверхностью предметов. Устройство термоса. Роль излучения и других видов теплопередачи в жизни растений и животных	явления конвекции излучения; наблюдать изменение температуры тела, обусловленное поглощением светового излучения					

Лабораторная работа №3	Лабораторная работа №3. «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	Научить: исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды; вычислять количество теплоты	<p>Знать: устройство и принцип действия калориметра.</p> <p>Уметь: проводить наблюдения процесса теплопередачи; измерять температуру горячей и холодной воды; рассчитывать количество теплоты, необходимо для нагревания воды и охлаждения;</p>	<p>Регулятивные: планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.</p> <p>Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ.</p> <p>Коммуникативные: организовывать</p>	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче-ских умений	Датчик температуры, термометр, калориметр, мерный цилиндр (мензурка), лабораторные стаканы, горячая и холодная вода
------------------------	---	---	---	--	--	---

			объяснить причину	учебно-исследовательской		
--	--	--	-------------------	--------------------------	--	--

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	Личностные результаты	
			неравенства этих количественных показателей	ство и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе		

Лабораторная работа №4	Лабораторная работа №4. «Измерение удельной теплоёмкости вещества»	Научить: измерять удельную теплоёмкость вещества; вычислять погрешность коэффициента измерения удельной теплоёмкости вещества	<p>Уметь:</p> <p>наблюдать процесс теплопередачи; рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания воды в зависимости от охлаждения тела, применять уравнение теплового баланса для определения удельной теплоёмкости вещества</p>	<p>Регулятивные: планировать свойства в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.</p> <p>Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ.</p> <p>Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе</p>	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических навыков	Датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, грузило, цилиндрический скрученный крючок, нить, электронные весы
------------------------	--	---	--	---	--	---

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные		Личностные результаты

<p>Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Фронтальные лабораторные работы</p>	<p>Плавление твёрдых тел. Температура плавления и отвердевания. Объяснение процесса плавления и сточки зрения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Кристаллизация. Температура кристаллизации. Плавление и кристаллизация аморфных тел. Удельная тепло-теплопроводность и плавления: условное обозначение, единица измерения, физический смысл. Формула</p>	<p>Сформировать знания о плавлении и отвердевании веществ.</p> <p>Научить: наблюдать зависимость температуры кристаллического вещества при его плавлении (кристаллизации) от времени; вычислять количество теплоты в процессе плавления (кристаллизации); определять по таблице значение температуры плавления и отвердевания.</p>	<p>Знать: определение явлений плавления, отвердевания, температуры плавления, удельной теплоты плавления; единицы измерения удельной теплоты плавления и её физический смысл; формулу для расчёта количества теплоты, необходимой для плавления кристаллического вещества и выделяющегося при его отвердевании.</p> <p>Уметь: пользоваться таблицами значений температуры плавления и отвердевания и количества теплоты плавления веществ; объяснять процесс плавле-</p>	<p>Регулятивные: учиться определять выделенные учительем ориентиры действия в новом учебном материале и вести сотрудничество с учителем.</p> <p>Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач</p>	<p>Развитие познавательного интереса в физике</p>	<p>Фронтальная лабораторная работа №1. «Определение удельной теплоты плавления льда»: датчик температуры, калориметр, сосуд для замера температуры, весы. Фронтальная лабораторная работа №2. «Образование кристаллов»: микроскоп, пробирка с насыщенным раствором двухромовокислого аммония,</p>
--	---	--	--	--	---	---

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			
				Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	Личностные результаты		
	для расчёта количества теплоты, необходимого для плавления тела. Фронтальная лабораторная работа №1. «Определение удельной теплоты плавления льда». Фронтальная лабораторная работа №2. «Образование кристаллов»	пературы плавления и удельной теплоты плавления вещества; применять полученные знания к решению графических задач	ния и отвердевания на основе МКТ; сравнивать процессы плавления и отвердевания в зависимости отдельной теплоты плавления			предметно-стекло, стеклянная палочка	

Испарение и конденсация	Парообразование. Испарение. Зависимость скорости испарения от температуры, давления, плотности и температуры поверхности.	Сформировать знания об испарении и конденсации. Научить: исследовать зависимость скорости испарения от температуры, давления, плотности и температуры поверхности.	<p>Знать: определение явлений испарения и конденсации, насыщенного пара.</p> <p>Уметь: объяснять на основе МКТ процессы испарения и конденсации и про-</p>	<p>Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действий вновь в учебном матерiale в сотрудничестве с учителем.</p>	Развитие познавательного интереса в физике	<p>Демонстрация «Испарение с пирта»: датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты</p>
-------------------------	---	--	--	---	--	---

		испаренияют				
--	--	-------------	--	--	--	--

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			
				Метапредметные результаты	Личностные результаты		
	ратуры. Понижение температуры жидкости при испарении. Конденсация. Насыщенный пар. Зависимость давления плотности насыщенного пара от температуры. Ненасыщенный пар	рода жидкости, площади её поверхности и температуры	исходящие при этом изменения энергии; выявлять объяснять факторы, влияющие на скорость испарения	Познавательные: о пределять понятия, создавать обобщения			

Кипение. Удельная теплоемкость парообразования	Кипение. Температура кипения. Энергетические превращения, происходящие в процессе кипения. Удельная теплота парообразования (конденсации): условно обозначим	Сформировать знания о кипении. Научить: исследовать зависимость температуры жидкости при кипении (конденсации) от времени; рассчитывать количественные	Знать: определение явления кипения, температуры кипения, удельной теплоты парообразования; единицу измерения удельной теплоты парообразования и её физический смысл. Уметь: объяснять процесс кипения на	Регулятивные: учиться выделять выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале и вовлекать в сотрудничество с учителем. Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических навыков	Демонстрация «Изучение процесса кипения воды»: датчики температуры, штатив универсальный, колба стеклянная, спиртовка, поворотная соль
--	--	--	---	--	--	---

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			
				Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	Личностные результаты		
	значение, единица измерения, физический смысл. Формула для расчёта количества теплоты, необходимое для одимого для кипения жидкости и выделяющегося при её конденсации	плоты, необходимое для парообразования вещества данной массы; определить таблицы зависимости температуры кипения и удельной теплоты парообразования жидкостей; устанавливать между предметные связи физики и математики при решении графических задач	основе МКТ; пользоваться таблицей значений температуры кипения и удельной теплоты парообразования жидкостей; сравнивать удельные теплоты парообразования для различных веществ и процессов кипения в зависимости от удельной теплоты парообразования; определять характер тепловых процессов (нагревание, охлаждение, кипение, конденсация) по графику зависимости температуры от	лемоделии схемы, для решения задач			

времени; применять формулы для расчёта количества теплоизоляции, не об-

			ходимого для пре-			
--	--	--	-------------------	--	--	--

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			
				Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	Личностные результаты		
			вращения вещества в пар и выделяющееся при егоконденсации				

<p>Влажность воздуха.Фронтальная лабораторная работа</p>	<p>Абсолютная влажность воздуха. Относительная влажность воздуха.Формула для расчета относительной влажности воздуха.Точки Каросы. Волосной гигрометр. Значение влажности воздуха для жизнедеятельности человека. Решение задач. Фронтальная лабораторная работа «Измерение влажности воздуха.Фронтальная лабораторная работа</p>	<p>Сформировать знания о влажности воздуха.Научить: определять по таблици плотность насыщенного пара при разной температуре;анализировать устройство и принцип действия психрометра, волосного гигрометра; измерять относительную влажность воздуха;анализировать влияние</p>	<p>Знать:определение абсолютной влажности воздуха, относительной влажности воздуха. Уметь:измерять относительную влажность воздуха с помощью психрометра;объяснять зависимость относительной влажности воздуха от температуры</p>	<p>Регулятивные:учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале и взаимодействие с учителем. Познавательные:определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач</p>	<p>Убеждённость в необходимости разумного использования яности жизни науки и технологии для дальнейшего развития человеческого общества</p>	<p>Датчик температуры, термометр, марля, со-судсводой</p>
--	---	---	---	---	---	---

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			
				Метапредметные результаты Регулятивные	Коммуникативные	Познавательные	
«Влияние влажности и температуры на свойства воздуха»	Влажность воздуха	Влажность воздуха					

<p>Связь между параметрами состояния газа. Применение газов</p>	<p>Зависимость давления газа от массы газа и объема при постоянной температуре. График полученной зависимости. Объяснение зависимости на основе положений МКТ. Зависимость объема газа от массы газа и температуры при постоянном давлении, давление газа</p>	<p>Сформировать знания об идеальном газе, газовых законах. Научить: исследовать для газа зависимость давления от объема при постоянной температуре, объем от температуры при постоянном давлении, давление от температуры при постоянном объеме</p>	<p>Знать: понятия идеального газа; изотермического, изобарного и изохорного процессов; формулировку законов Бойля — Мариотта, Гей-Люссака, Шарля, границы применимости стационарных законов. Уметь: описывать эксперименты, подтверждающие законы Бойля — Мариотта, Гей-Люссака, Шарля; объяснять газовые законы на основе положений МКТ</p>	<p>Регулятивные: учить выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале и взаимодействие с учителем.</p> <p>Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач</p>	<p>Убежденность в возможности познания природы</p>	<p>Демонстрация «Изменение давления газа с изменением объема при постоянной температуре»: датчик давления, датчик температуры, штатив, сосуд для демонстрации газовых законов, насос.</p> <p>Демонстрация «Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме»</p>
---	---	---	--	--	--	--

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)	Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)
			Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	Личностные результаты

	<p>лениягаза-данной массы оттемпературыприпостоянномобъёме. Графиккаждого процесса. Объяс-нение каждогопроцес-са на ос-нове положе-ний МКТ. При-менениегазоввтехнике</p>	<p>ме; объяснятьэти зависимости на основеполож енийМКТ; применятьпол ученныеизнани якреше-ниюзадач</p>			<p>объёме»: дат-чик давления,датчик темпера-туры, штатив,сосуд для де-монстрации га-зовых законов,линейка , сосуд сводой, спиртов-ка.</p> <p>Демонстрация «Изменениеобъёма газа сизменением температурыпри постоянном давле-нии»: датчикдавления, дат-чиктемперату-ры, штатив, со-суд для демон-страции газовыхзаконов, линей-ка,сосудсво-дой,спиртовка</p>
--	--	--	--	--	---

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			
				Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	Личностные результаты		
Раздел 7. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК (14ч)							
Силатока. Амперметр. Лабораторная работа №5	Сила тока. Условное обозначение единицы силы тока. Дольные и кратные единицы силы тока. Амперметр — прибор для измерения силы тока, способа подключения в цепь. Лабораторная работа №5. «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных ее участках»	Сформировать знания о силе тока, приборе для измерения силы тока. Научить: определять цену деления шкалы амперметра; измерять силу тока; изучить на различных участках электрической цепи, за письем вать результат с учётом погрешности измерения	Знать: определение силы тока; единица измерения силы тока и её физический смысл; формулу для определения силы тока; прибор для измерения силы тока; правила работы с прибором. Уметь: пользоваться амперметром для определения силы тока в цепи; оценивать результаты измерений; применять формулу для расчёта силы тока	Регулятивные: планировать, выдвигать соответствующие идеи, соответствующие действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче-ских умений	Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ	

Электрическое напряжение-	Электрическое напряжение.	Сформировать знания напряжения;	Знать: определение напряжения; едини-	Регулятивные: планировать свои действия	Самостоятельность в приобретении новых	Датчик напряжения, вольт-
---------------------------	---------------------------	---------------------------------	---	--	--	---------------------------

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			
				Метапредметные результаты Регулятивные	Коммуникативные		
ние. Вольтметр. Лабораторная работа №6	Условное обозначение единиц напряжения. Вольтметр, его назначение и способ подключения в цепь. Лабораторная работа №6. «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	жении, прибор для измерения напряжения. Научить: расчитывать значения физических величин, входящих в формулу напряжения; измерять напряжения на различных участках электрической цепи; записывать результат с учётом погрешности измерения	цизмерения напряжения и физический смысл; формулы для определения напряжения; прибор для измерения напряжения; правила работы с прибором. Уметь: пользоваться вольтметром для определения напряжения в цепи, оценивать результаты измерений; применять формулы для расчета напряжения	ствия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	знаний и практических умений	метр двухпроводный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ	

Сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи	Зависимость силы тока от напряжения на участке цепи при постоянном токе	Сформировать знания об электрическом сопротивлении, единица измерения сопротивления и физический смысл закона Ома.	Знать: определение электрического сопротивления; единицы измерения сопротивления и физический смысл закона Ома.	Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче-ских умений	Демонстрация «Исследование зависимости силы токов проводника от напряжения
--	---	--	--	---	--	---

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			
				Метапредметные результаты	Личностные результаты		
				Регулятивные	Коммуникативные		
				Познавательные			

	<p>ном сопротивлении. Сопротивление проводника. Условное обозначение единицы сопротивления. Природа электрического сопротивления. Зависимость силы тока от сопротивления участка цепи при постоянном напряжении на этом участке. Закон Ома для участка цепи. Решение задач</p>	<p>Научить: исследовать зависимости: силы тока от напряжения на участке цепи при постоянном сопротивлении; силы тока от сопротивления участка цепи при постоянном напряжении на этом участке; объяснять причину возникновения сопротивления; определять и сравнивать сопротивления металлических проводников по графику зависимости силы тока от напряжения; вычислять неизвестные величины, входящие в закон Ома для участка цепи</p>	<p>ческий смысл; формулировку закона Ома для участка цепи.</p> <p>Уметь:</p> <p>объяснять причину возникновения сопротивления; определять и сравнивать сопротивления металлических проводников по графику зависимости силы тока от напряжения; вычислять неизвестные величины, входящие в закон Ома для участка цепи</p> <p>в сотрудничестве с учителем.</p> <p>Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач</p>		<p>жения»: датчиками, датчиками напряжения, резисторами, реостатом, источником питания, комплектом проводов, ключом</p>
--	--	--	--	--	--

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			
				Метапредметные результаты Регулятивные	Коммуникативные		
Лабораторная работа №7	Лабораторная работа №7. «Измерение сопротивления проводника при помощи вольтметра и амперметра»	Научить: измерять сопротивление проводника при помощи вольтметра и амперметра	Уметь: собирать электрическую цепь по электрической схеме; пользоваться измерительными приборами для определения сопротивления проводника	Регулятивные: планировать свой действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче-ских умений	Датчик тока, датчик напряже-ния, амперметр двухпредель-ный, вольтметр двухпредель-ный, резисторы,источник питания, комплект проводов, ключ	

Расчёт сопротивления проводника. Реостаты. Лаборатор-	Удельное сопротивление проводника. Зависимость сопротивления	Сформировать знания о расчёте сопротивления проводника.	Знать: определение удельного сопротивления проводника; единица измерения удельного сопротивления	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических навыков	Датчик тока, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ
---	--	---	---	--	--	---

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты	Регулятивные	Личностные результаты
				Коммуникативные	Познавательные	

ная рабо- та №8	проводника отего удельного сопр отивления, длин ы прово- дника иплоща- ди его попереч- ного сечения. Реостаты. Уст ройство ползу нкового реоста та иобо- значение его на хеме. Лабора- торная рабо- та № 8. «Регу- лирование силы тока в цепи с помощью рео- стата»	Научить: иссле- дователь зависи- мость сопро- тивления про- водника от его удельного со- противления, д лины прово- дника иплоща- ди его попереч- ного сечения; вы- числять со- противление про- водника; об- ъяснять устрой- ство и принцип дей- ствия реостата; ре- гулироваться по току в цепи с по- мощью реостата	ления проводника ие физический смысл; формула для расчёта сопротивле- ния проводника. Уметь: вычислять со- противление про- водника; объяснять ус- транение и прин- цип действия реоста- та; регулировать си- лу тока в цепи с по- мощью реостата	виями и реализа- ции. Познавательные: о- существлять фикса- цию информации об окружающем мире спомощью инструментов ИКТ. Коммуникати- вные: умение организовы- вать учебно-е сору- дничество и совмест- ную деятельность с ч- ителями и сверстни- ками; работать инди- видуально и в группе		
Последова- тельноесо- единение	Последователь- ноесоединение	Сформировать знания о зако- номерностях последователь- ного соедине- ния	Знать: законы по- следовательного со- единения	Регулятивные: пла- нировать свои дей- ствия	Самостоятельность в приобретении новы х знаний	Датчик тока, датчик напр яже-

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			
				Метапредметные результаты Регулятивные	Коммуникативные		
единение проводников. Лабораторная работа №9	проводников. Сила тока, напряжение и сопротивление в цепи и на отдельных её участках при последовательном соединении. Лабораторная работа №9. «Изучение последовательного соединения проводников»	нах последовательного соединения проводников. Научить: исследовать последовательное соединение проводников; измерять силу тока и напряжение; вычислять сопротивление проводника	единения проводников. Уметь: объяснять особенностями последовательного соединения проводников; применять закон Ома для участка цепи и законы последовательного соединения для решения задач; собирать электрическую цепь и проверять экспериментально законо-мерности последовательного соединения	ствия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире спомощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебно-содружничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	знаний и практических умений	ния, амперметр двух предель-ный, вольтметр двух предель-ный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ	

Параллельное соединение проводников.Лабораторная работа №10	Параллельное соединение проводников.Сила тока, напряжение и сопротивление	Сформировать знания о законах параллельного соединения проводников.	Знать: законы параллельного соединения проводников. Уметь: объяснять особенности параллельного соединения	Регулятивные: планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче-ских умений	Датчик тока, датчик напряже-ния, амперметр двух предель-ный, вольтметр двух предель-
---	---	---	---	---	--	--

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	
	цепи и на отдельных ее участках при параллельном соединении проводников.Лабораторная работа №10. «Изучение параллельного соединения проводников»	Научить: исследовать параллельное соединение проводников; измерять силу тока и напряжение; вычислять сопротивление проводника	проводников; применять закон Ома для участка цепи из одного параллельного соединения для решения задач; собирать электрическую цепь и проверять экспериментально закономерности параллельного соединения	Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ.Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе		ный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ

Работаимощ- ностьэлектри- ческого тока.Закон Джоу-ля — Ленца.Лабора- торнаяработка №11	Работаимощ- ность электри- ческоготока. Единицыр або- тыэлектри че- скоготока: 1Дж,1Вт·чи1к Вт·ч,едини-ца мощностиэлек трического	Сформировать знания о рабо- те и мощностиэлек- трическоготока, законеДжоуля — Лен- ца.Научить:объ- яс-нять явлениенагрев ания	Знать: определениеработы и мощностиэлектричес- кого тока;единицыизмерен- ияработы и мощностиэлектриче- ского токай их физическийсмысл; формулу дляопределенияработы имощностиэлектри- ческого	Регулятивные: пла- нироватьсвойдействиявсоответствиис поставленной зада- чей и условиями еёреализации. Познавательные: осуществлять фикса- циюинформацииобо кружащеммирес	Самостоятельность вприобретении новыхзнанийпракти- че-скихумений	Датчик тока,датчик напряже- ния,амперметрд вухпределъ- ный, вольтметрдвух пределъ- ный,лампочка,и сточник пита- ния, комплектпровод ов,ключ
---	--	--	---	---	---	---

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установк аурока	Планируемыерезультатыосвоенияосновнойобразовательнойпрограммыосновногообщегообразования(всоответствиисФГОС)			Использованиеоб- орудования	
			Универсальныеучебныедействия(УУД)				
			Предметныерезулътаты	МетапредметныерезулътатыРегулятивныеКоммуникативныеПознавательные	Личностныерезулътаты		

	<p>тока: 1 Вт. Счётчик электрической энергии. Нагрев ани проводник ов электрически м током.</p> <p>Закон Джоуля —</p> <p>Ленца. Лабораторная работа № 11. «Измерение работы имощности электрического тока»</p>	<p>проводника электрическим током; рассчитывать значения физических величин, входящих в формулу работы и мощности электрического тока, закон Джоуля — Ленца; исследовать зависимость температуры проводника от силы тока в нем</p>	<p>ческого тока; приборы для измерения работы, формулировку закона Джоуля — Ленца.</p> <p>Уметь:</p> <p>объяснять явление нагревания проводника электрическим током; расчитывать значения физических величин, входящих в формулу работы имощности электрического тока, закон Джоуля — Ленца</p>	<p>помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе</p>		
--	--	--	--	---	--	--

Раздел 8. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (7ч)

<p>Постоянные магниты. Магнитное поле</p>	<p>Постоянныемагниты. Естественные иискусственные магниты. Намагничивание</p>	<p>Сформировать знания о постоянных магнитах, магнитном поле. Научить: наблюдать взаимодействие магнитов</p>	<p>Знать: определение понятий: северный и южный магнитные полюса, магнитное поле, линии магнитной индукции; как</p>	<p>Регулятивные: учить выделять интересные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве</p>	<p>развитие познавательного интереса в физике. Убеждённость в возможности познания природы</p>	<p>Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоян-</p>
---	---	--	--	--	--	---

Продолжение

Основное	Целевая	<p>Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)</p>		Использование об
		Универсальные учебные действия (УУД)		

Тема	содержание	установка урока	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты	орудования
------	------------	-----------------	-----------------------	---------------------------	-----------------------	------------

				Познавательные		
	железа в магнитном поле. Магнитные полюса. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Направление линий магнитной индукции. Однородное магнитное поле	Модействие постоянных магнитов; определять полюсы постоянных магнитов; она-правлении линий магнитной индукции или направление вектора магнитной индукции по известным положениям магнита; строить изображения магнитных полей постоянных магнитов с помощью линий магнитной индукции	взаимодействуют постоянные магниты. Уметь: объяснять взаимодействие постоянных магнитов; анализировать и строить картины линий индукции магнитного поля	ничества сучителем. Познавательные: определять понятия; устанавливать аналогии; понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями реальными объектами		ный магнит полосовой
Лабораторная работа №12.	Лабораторная работа №12.	Сформировать знания о магнитном поле	Знать: осуществлять магнитного	Регулятивные: планировать свои действия	Самостоятельность в приобретении новых	Датчик магнитного поля, по-

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			
				Метапредметные результаты Регулятивные	Коммуникативные		
Магнитное поле Земли	«Изучение магнитного поля постоянных магнитов». Магнитное поле Земли. Магнитные полюсы Земли. Магнитные аномалии. Магнитные бу-ри	магнитном поле Земли. Научить: исследовать свойства постоянных магнитов; получать картины их магнитных полей	поля Земли; особенности магнитного поля Земли. Уметь: исследовать свойства постоянных магнитов; получать картины их магнитных полей	ствия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	знаний и практических умений	стационарный магнит полосовой, линейка измерительная	

Магнитноэлектрического тока	Опыт Эрстеда. Взаимосвязь магнитных полей и движущихся электрических зарядов. Магнитноэлектрического тока	Сформировать знания о магнитном поле электрического тока. Научить: проводить эксперименты	Знать: силовую характеристику магнитного поля; определение модуля индукции магнитного поля; ее величины измерения.	Регулятивные: учить выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале и вести сотрудничество с учителем.	Убежденность в возможности познания природы	Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника стоком»: датчик магнитного поля, два
-----------------------------	---	---	---	--	---	---

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			
				Метапредметные результаты	Регулятивные	Коммуникативные	Познавательные
	проводника стоком. Правило буравчика. Гипотеза Ампера	менты, доказывающие существование магнитного поля вокруг проводника с током; определить направление линий магнитной индукции магнитного поля постоянного тока, используя правило буравчика	Уметь: определять направление линий магнитной индукции магнитного поля постоянного тока; направление тока в проводнике по правилу буравчика	Познавательные: определять понятия; устанавливать аналогии; понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами			штатива, комплект проводов, источник тока, ключ

		чика				
--	--	------	--	--	--	--

9 класс

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования		
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)				
				Метапредметные результаты	Регулятивные	Коммуникативные	Познавательные	Личностные результаты
Раздел 1. ЗАКОНЫ МЕХАНИКИ (25ч)								
Лабораторная работа №1	Отношение путей, проходимых телом за последовательные равные промежутки времени. Лабораторная работа № 1. «Исследование равноускоренного прямолинейного движения»	Научить: измерять ускорение тела при естественном прямолинейном движении	Уметь: определять ускорение равноускоренного движения при помощи секундомера и линейки; записывать полученный результат в виде таблицы; формулировать выводы о выполненной работе и анализировать полученные результаты	Регулятивные: планировать свой действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче-ских умений	Штатив лабораторный, механическая скамья, бруск деревянный, электронный секундометр с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера		

Движениеется под действием нескольких сил. Фронтальные лабораторные работы	Движениеется при действии силы трения. Тормозной путь. Движение связанных тел вертикально в плоскости. Движение связан-	Научить: исследовать зависимость силы трения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления; применять	Знать: понятие равнодействующей силы, силы трения. Уметь: решать задачи по движению тел под действием нескольких сил	Регулятивные: учить выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. Познавательные: определять понятия,	Самостоятельность приобретении новых знаний и практиче-ских умений	Фронтальная лабораторная работа №1 «Изучение движений тел при действии силы трения»: деревянный брускок, набор грузов,
--	---	--	---	---	--	--

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			
				Метапредметные результаты	Личностные результаты		
			Регулятивные	Коммуникативные	Познавательные		

	<p>ных тел горизонтальной плоскости.</p> <p>Фронтальная лабораторная работа №1.</p> <p>«Изучение движений тел при действии силы тяжести». Фронтальная лабораторная работа № 2. «Изучение движений связанных тел»</p>	<p>нять полученные знания к решению задач</p>	<p>использовать знаково-символические средства, в том числе модели схемы, для решения задач</p>	<p>механическая скамья, динамометр.</p> <p>Фронтальная лабораторная работа №2</p> <p>«Изучение движений связанных тел»: штатив, лабораторный, механическая скамья, бруск деревянный, электронный секундомер, датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики, скундомера, набор грузов, блокнот, однодвижный, нить</p>
--	--	---	---	--

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)	Личностные результаты	

Раздел 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (7ч)

Математический и пружинный маятники	<p>Механические колебания. Колебательная система. Математический маятник.</p> <p>Колебания математического маятника.</p> <p>Свободные колебания. Смещение и амплитуда колебаний. Пружинный маятник. Колебания пружинного маятника. Гармонические колебания</p>	<p>Сформировать знания о колебательном движении, математическом и пружинном маятниках.</p> <p>Научить: объяснять колебания маятника; анализировать условия возникновения свободных колебаний математического и пружинного маятников</p>	<p>Знать: определение колебательного движения; что собой представляют математический маятник, пружинный маятник, свободные колебания, гармонические колебания; определения смещения и амплитуды колебаний.</p> <p>Уметь: объяснять установление колебаний пружинного и математического маятников, причину затухания колебаний</p>	<p>Регулятивные: учить выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале и взаимодействие с учителем.</p> <p>Познавательные: о пределять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии</p>	<p>Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче-ских умений</p>	<p>Демонстрации «Колебания и маятника и свободные колебания груза на пружине»: дат-чик ускорения, штатив с крепежом, набор грузов, нить, набор пружин</p>
-------------------------------------	--	---	---	--	---	---

Лабораторная работа №2	Зависимость периода колебаний математического маятника от длины	Научить: исследовать зависимость периода колебаний маятника от длины	Уметь: собирать установку по описанию; проводить наблюдения колебаний; измерять период	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практиче-ских умений	Лабораторная работа «Изучение колебаний груза на пружине»: компьютер,
------------------------	---	--	--	--	--	---

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			
				Метапредметные результаты	Регулятивные	Коммуникативные	Познавательные

	<p>нити, независимость от амплитуды колебаний и массы груза. Зависимость периода колебаний пружинного маятника от жёсткости пружины и массы груза и независимость от амплитуды колебаний.</p> <p>Лабораторная работа №2. «Изучение колебаний математического пружинного маятников»</p>	<p>длины и амплитуды колебаний; исследовать зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины</p>	<p>оди частоту колебаний математического и пружинного маятников; объяснять полученные результаты</p>	<p>виями и реализации.</p> <p>Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов</p> <p>ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе</p>	<p>датчику скорения, штатив скрепежом, набор пружин разной жёсткости, набор грузов по 100 г.</p> <p>Лабораторная работа «Изучение колебаний маятника»: компьютер, датчик ускорения, груз скрючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка</p>
--	--	--	--	--	---

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			
				Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	Личностные результаты		

Раздел 3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (15ч)

Явление электромагнитной индукции. Магнитный по-ток	Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток. Магнитный поток. Единицы магнитного по-тока. Генератор постоянного тока	Сформировать знания о явлении электромагнитной индукции, магнитном потоке. Научить: анализировать явление электромагнитной индукции; объяснять устройство о принципе действия генератора постоянного тока	<p>Знать: определение понятий: электромагнитная индукция, индукционный ток; формулу магнитного потока; фундаментальные физические опыты Фарадея.</p> <p>Уметь: объяснять явление электромагнитной индукции; определять неизвестные величины, входящие в формулу магнитного потока</p>	<p>Регулятивные: учить выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале; сотрудничество с учителем.</p> <p>Познавательные: определять понятия, создавать обобщения; понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическим моделированием реальными объектами</p>	Убеждённость в возможности познания природы	<p>Демонстрация «Явление электромагнитной индукции»: датчик на пряжении, соленоид, постоянный полосовой магнит, трубка ПВХ, комплект проводов</p>
---	---	---	---	--	---	--

Переменный электрический ток	Переменный электрический ток. Периодические изменения силы тока и	Сформировать знания о переменном электрическом токе.	Знать: определение переменного электрического тока; устройство и принцип действия генератора.	Регулятивные: учиться выделять выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале	Убеждённость в возможности познания природы	Демонстрация «Измерениях характеристики переменного тока»: двухканаль-
------------------------------	---	--	--	--	---	---

Продолжение

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования	
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)			
				Метапредметные результаты Регулятивные Коммуникативные Познавательные	Личностные результаты		
	напряжения переменного электрического тока . График зависимости силы переменного тока от времени. Частота переменного тока. Амплитудное значение сила тока и напряжения*. Генератор переменного тока	Научить: наблюдать получение переменного тока привращении рамки в магнитном поле; описывать устройство и принцип действия генератора переменного тока	тора переменного тока . Уметь: объяснять устройство и принцип действия генератора переменного тока	в сотрудничестве с учителем. Познавательные: о пределять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии		ная приставка-осциллограф, звуковой генератор, набор проводов	

