

Управление образования администрации Канского района Красноярского края

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Рудянская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено  
на заседании МО  
Протокол № 1  
от «16» августа 2023 г.  
Руководитель ШМО  
Т.В.Воднева

Согласовано  
Заместитель директора  
по УВР  
Е.В. Франтикова  
от «17» августа 2023 г.

Утверждаю  
Директор школы  
О.В. Ананьева  
Приказ № 108  
от «17» августа 2023 г.



**Рабочая программа  
естественнонаучной и технологической направленностей  
по физике для 7-9 классов  
с использованием оборудования центра «Точка роста»**

основное общее образование  
(уровень образования)

на 2023 - 2024 учебный год  
(срок реализации)

Составитель: Асютин Кристина Павловна  
высшая квалификационная категория

с. Рудяное, 2023

## **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 и 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 образовательных программ, в том числе для лагерей, организованных образовательными учреждениями в каникулярный период.
- Повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.
- Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной 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 и дополнительных 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;
  - компьютерным и иным 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, средств 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.

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 стать 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 в современной школе. Сложившаяся ситуация обусловлена существованием ряда проблем:

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

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

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

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

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

- определение проблемы;

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

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно- научных дисциплин и, как следствие, падение качества образования. Цифровое учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагогическиетехнологии.

### 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).
- Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
- 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).
- 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»).
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020).
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413) (ред. 11.12.2020).
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"
- Рабочая программа. Авторы: Е.М.Гутник, А.В. Перышкин из сборника "Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2019
- 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).

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.

### Базовый комплект оборудования центра «Точка роста» по физике

Данный комплект представлен следующими датчиками.

#### Датчик абсолютного давления

Датчик (рис. 2) производит измерения абсолютного давления. Чувствительный элемент датчика выполнен на базе монолитного кремниевого пьезорезистора с внедрённой тензоре-зистивной структурой, которая позволяет исключить возможные погрешности и достигнуть 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. Датчик абсолютного давления

**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 по каждой 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 разъёма-штекера — 3,5 мм;
- длина кабеля для детекторов — 300 мм.



*Рис. 3.* Датчик положения (магнитный)

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

**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 входящего в них оборудования.

**Набор № 1**

- Весы электронные учебные
- Измерительный цилиндр (объём 250 мл)
- 2 пластиковых стакана (объём 300 мл каждый)
- Динамометр № 1 (предел измерения 1 Н)
- Динамометр № 2 (предел измерения 5 Н)
- Груз цилиндрический из стали:  $V = (25,0 \pm 0,3) \text{ см}^3$ ,  $m = (195 \pm 2) \text{ г}$ , с крючком
- 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: жёсткость пружины № 1 ( $50 \pm 2$ ) Н/м, жёсткость пружины № 2 ( $10 \pm 2$ ) Н/м
- 3 груза массой ( $100 \pm 2$ ) г каждый
- Набор грузов, обозначенных № 4, № 5, № 6 и закреплённых на крючке
- Линейка пластиковая (длина 300 мм)
- Транспортёр металлический
- Брусочек деревянный массой ( $50 \pm 5$ ) г с крючком и нитью
- Направляющая с измерительной шкалой

### **Набор № 3**

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

### **Набор № 4**

- Электронный секундомер с датчиками (укомплектован элементами питания)
- Магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера (датчики с круговой зоной чувствительности)
- Механическая скамья (длина 700 мм)
- Брусочек деревянный:  $m = (50 \pm 2)$  г
  - Штатив лабораторный с муфтой
  - Транспортёр металлический
  - Нить (длина не менее 1,2 м)
  - Лента мерная (длина 1000 мм)
  - 4 цилиндрических груза из стали массой ( $100 \pm 2$ ) г каждый
  - 2 пружины: жёсткость пружины № 1 ( $50 \pm 2$ ) Н/м, жёсткость пружины № 2 ( $20 \pm 2$ ) Н/м
  - Груз цилиндрический массой ( $100 \pm 2$ ) г с крючком
  - Трубка алюминиевая

***Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по молекулярной физике (рис. 5).***





**Рис. 5.** Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по молекулярной физике

В состав комплекта входят следующие приборы и материалы.

- Калориметр
- Термометр
- Весы электронные
- Измерительный цилиндр (мензурка) с подстаканником из ПВХ (объём 250 мл)
- Груз цилиндрический из алюминиевого сплава массой  $(68 \pm 2)$  г с крючком
- Груз цилиндрический из стали массой  $(189 \pm 2)$  г с крючком

**Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по электродинамике (рис. 6).**



**Рис. 6.** Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по электродинамике

В состав комплекта входят следующие приборы и материалы.

- Источник питания постоянного и переменного тока либо батарейный блок
- Вольтметр двухпредельный: предел измерения 3 В, цена деления шкалы  $C = 0,1$  В; предел измерения 6 В, цена деления шкалы  $C = 0,2$  В
- Амперметр двухпредельный: предел измерения 3 А, цена деления шкалы  $C = 0,1$  А; предел измерения 0,6 А, цена деления шкалы  $C = 0,02$  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 и замыкания электрической цепи

- Комплект проводов
- Лампочка напряжением 4,8 В

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



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

В состав комплекта входят следующие приборы и материалы

- Источник питания постоянного тока, выпрямитель с входным напряжением  $36 \div 42$  В или батарейный блок  $1,5 \div 7,5$  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 с измерительной шкалой (длина 730 мм)
- Комплект проводов
- Ключ двухпозиционный для размыкания и замыкания электрической цепи
- Осветитель с источником света напряжением 3,5 В
- Щелевая диафрагма
- Слайд «Модель предмета» в рейтере
- Полуцилиндр
- Планшет на плотном листе А4 с круговым транспортиром

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися**

***Личностные результаты***

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

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

- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

### ***Метапредметные результаты***

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### ***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 сможет:**

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный 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 ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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

Обучающийся сможет:

- определять необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм его(их) выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее 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 и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

- 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 и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы 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 изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

Обучающийся сможет:

- 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 результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определённым критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным 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 и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение 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 по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приёмы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения 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 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 явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определённым признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи 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 эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа её 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 ранее 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 и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

### 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 познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

- определять своё отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать своё 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 со своей деятельностью.

*Коммуникативные УУД*

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

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определённую роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнёра, 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 учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны 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 контекстной 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 в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развёрнутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнёра в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные клишированные и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные 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 информационнокоммуникационных технологий (далее — ИКТ).

#### Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач, с помощью 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 задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание 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 связь 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 действия 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 и 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.

Общими предметными результатами обучения по данному курсу являются:

- умение 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 результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

### **Содержание учебного предмета 7**

**класс (68 ч, 2 ч в неделю)**

*Введение (4 ч)*

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

*Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч)*

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

*Взаимодействия тел (21 ч)*

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

*Давление твердых тел, жидкостей и газов (23 ч)*

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

*Работа и мощность. Энергия (13 ч)*

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

*Резервное время (2ч)*

**8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)***Тепловые явления (23 ч)*

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

*Электрические явления (27 ч)*

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

*Электромагнитные явления (7 ч)*

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

*Световые явления (9 ч)*

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

*Резервное время (2ч)***9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)***Законы взаимодействия и движения тел (26 ч)*

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

*Механические колебания и волны. Звук (10 ч)*

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические

колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука].

#### *Электромагнитное поле (17 ч)*

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

#### *Строение атома и атомного ядра (11 ч)*

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

#### *Резервное время (4 ч)*

### **Особенности оценки предметных результатов**

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимся планируемых результатов по отдельным предметам.

Формирование этих результатов обеспечивается за счёт основных компонентов образовательного процесса — учебных предметов.

Основным **объектом** оценки предметных результатов в соответствии с требованиями Стандарта является способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием способов действий, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе метапредметных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий.

Система оценки предметных результатов освоения учебных программ с учётом уровневого подхода, принятого в Стандарте, предполагает **выделение базового уровня**

**достижений как точки отсчёта** при построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с обучающимися.

Реальные достижения обучающихся могут соответствовать базовому уровню, а могут отличаться от него как в сторону превышения, так и в сторону недостижения.

Практика показывает, что для описания достижений обучающихся целесообразно установить следующие пять уровней.

**Базовый уровень достижений** — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует отметка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»).

Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов. Целесообразно выделить следующие два уровня, **превышающие базовый**:

- **повышенный уровень** достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»);
- **высокий уровень** достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»).

Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Индивидуальные траектории обучения обучающихся, демонстрирующих повышенный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.

Для описания подготовки учащихся, уровень достижений которых **ниже базового**, целесообразно выделить также два уровня:

- **пониженный уровень** достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»);
- **низкий уровень** достижений, оценка «плохо» (отметка «1»).

Недостижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фиксируется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания предмета.

Как правило, **пониженный уровень** достижений свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10%) требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказании целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

**Низкий уровень** освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии

только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практически невозможно. Обучающимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др. Только наличие положительной мотивации может стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы обучающихся.

#### **Перечень фронтальных лабораторных работ**

7 класс

1. Определение цены деления измерительного прибора.
2. Определение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.

5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
8. Выяснение условий плавания тела в жидкости.
9. Выяснение условия равновесия рычага.
10. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

8 класс

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.
4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
11. Получение изображения при помощи линзы.

9 класс

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.
3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.
4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

### **Перечень демонстраций.**

#### *Механика*

1. Равномерное движение.
2. Относительность движения.
3. Прямолинейное и криволинейное движение.
4. Направление скорости при движении по окружности.
5. Падение тел в разреженном пространстве (в трубке Ньютона).
6. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.
7. Образование и распространение поперечных и продольных волн.
8. Колеблущееся тело как источник звука.
9. Опыты, иллюстрирующие явления инерции и взаимодействия тел.
10. Силы трения покоя, скольжения, вязкого трения.
11. Зависимость силы упругости от деформации пружины.
12. Второй закон Ньютона.
13. Третий закон Ньютона
14. Закон сохранения импульса.
15. Реактивное движение.
16. Модель ракеты.
17. Изменение энергии тела при совершении работы.
18. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.
19. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.
20. Обнаружение атмосферного давления.

21. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.
22. Передача давления жидкостями и газами.
23. Устройство и действие гидравлического пресса.
24. Стробоскопический метод изучения движения тела.
25. Запись колебательного движения.

*Тепловые явления.*

1. Сжимаемость газов.
2. Диффузия газов, жидкостей.
3. Модель хаотического движения молекул.
4. Механическая модель броуновского движения.
5. Объем и форма твердого тела, жидкости.
6. Свойство газа занимать весь предоставленный ему объем.
7. Способы измерения плотности вещества.
8. Сцепление свинцовых цилиндров.
9. Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.
10. Сравнение теплоемкостей тел одинаковой массы.
11. Испарение различных жидкостей.
12. Охлаждение жидкостей при испарении.
13. Постоянство температуры кипения жидкости.
14. Плавление и отвердевание кристаллических тел.
15. Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.
16. Устройство и действие четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.
17. Устройство первой турбины.

*Электрические и электромагнитные явления.*

1. Электризация различных тел.
2. Взаимодействие наэлектризованных тел. Два рода зарядов. Определение заряда наэлектризованного тела.
3. Электрическое поле заряженных шариков.
4. Составление электрической цепи.
5. Измерение силы тока амперметром.
6. Измерение напряжения вольтметром.
7. Зависимость силы тока от напряжения на участке цепи и от сопротивления этого участка.
8. Измерение сопротивлений.
9. Нагревание проводников током.
10. Взаимодействие постоянных магнитов.
11. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки с током.
12. Взаимодействие параллельных токов.
13. Действие магнитного поля на ток.
14. Движение прямого проводника и рамки с током в магнитном поле.
15. Устройство и действие электрического двигателя постоянного тока.
16. Электромагнитная индукция.
17. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

*Световые явления.*

1. Прямолинейное распространение света.
2. Отражение света.
3. Законы отражения света.
4. Изображение в плоском зеркале.
5. Преломление света.
6. Ход лучей в линзах.
7. Получение изображений с помощью линз.



## Проектные работы

Среди разнообразных направлений современных педагогических технологий ведущее место занимает проектно-исследовательская деятельность учащихся. Главная ее идея — это направленность учебно-познавательной деятельности на результат, который получается при решении практической, теоретической, но обязательно лично и социально значимой проблемы.

Примерные темы проектных работ

7 класс

1. Измерение физических характеристик домашних животных.
2. Приборы по физике своими руками.
3. Картотека опытов и экспериментов по физике.
4. Физика в игрушках.
5. Где живёт электричество?
6. Атмосферное давление на других планетах.
7. Физика в сказках.
8. Простые механизмы вокруг нас.
9. Почему масло в воде не тонет?
10. Парусники: история, принцип движения.
11. Определение плотности тетрадной бумаги и соответствие её ГОСТу.
12. Мифы и легенды физики.
13. Легенда об открытии закона Архимеда.
14. Как определить высоту дерева с помощью подручных средств?
15. Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность.
16. Измерение плотности тела человека.
17. Измерение высоты здания разными способами.
18. Измерение времени реакции подростков и взрослых.
19. Зима, физика и народные приметы.
20. Дыхание с точки зрения законов физики.
21. Действие выталкивающей силы.
22. Архимедова сила и человек на воде.
23. Агрегатное состояние желе.

8 класс

1. Артериальное давление.
2. Атмосферное давление — помощник человека.
3. Влажность воздуха и её влияние на жизнедеятельность человека.
4. Влияние блуждающего тока на коррозию металла.
5. Влияние внешних звуковых раздражителей на структуру воды.
6. Влияние магнитной активации на свойства воды.
7. Влияние обуви на опорно-двигательный аппарат.
8. Воздействие магнитного поля на биологические объекты.
9. Выращивание кристаллов из растворов различными методами.
10. Выращивание кристаллов поваренной соли и сахара и изучение их формы.

11. Глаз. Дефект зрения.
  12. Занимательные физические опыты у вас дома.
  13. Измерение плотности твёрдых тел разными способами.
  14. Измерение силы тока в овощах и фруктах.
  15. Измерение сопротивления и удельного сопротивления резистора с наибольшей точностью.
  16. Исследование искусственных источников света, применяемых в школе.
  17. Изучение причин изменения влажности воздуха.
  18. Испарение в природе и технике.
  19. Испарение и влажность в жизни живых существ.
  20. Испарение и конденсация в живой природе.
  21. Использование энергии Солнца на Земле.
  22. Исследование движения капель жидкости в вязкой среде.
  23. Исследование зависимости атмосферного давления и влажности воздуха от высоты контрольной точки.
  24. Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от температуры.
  25. Исследование и измерение температуры плавления жидких смесей.
- 9 класс
1. Влияние звука на живые организмы.
  2. Влияние звуков и шумов на организм человека.
  3. Звуковой резонанс.
  4. Изучение радиационной и экологической обстановки в вашем населённом пункте.
  5. Изучение свойств электромагнитных волн.
  6. Инерция — причина нарушения правил дорожного движения.
  7. Интерактивный задачник по одной из тем курса физики.
  8. Ионизация воздуха — путь к долголетию.
  10. Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность.
  11. Исследование механических свойств полиэтиленовых пакетов.
  12. Исследование поверхностного натяжения растворов СМС.
  13. Исследование распространения ультразвука.
  14. Исследование свойств канцелярской скрепки.
  15. Исследование сравнительных характеристик коэффициента трения для различных материалов.
  16. Исследование теплоизолирующих свойств различных материалов.
  17. История создания лампочек.
  18. История развития телефона.
  19. Как управлять равновесием?
  20. Какое небо голубое! Отчего оно такое?

#### **Состав учебно-методического комплекта.**

Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста» С.В. Лозовенко, Т.А. Трушина

Рабочая программа. Авторы: Е.М.Гутник, А.В. Перышкин из сборника "Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А. Корovin, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2009.

Физика – 7 класс, Перышкин А. В., ДРОФА, Москва – 2006г

Физика – 8 класс, Перышкин А. В., ДРОФА, Москва – 2006г

Физика – 9 класс, Перышкин А. В., ДРОФА, Москва – 2006г

Сборник задач по физике. 7-9 кл. / Составитель В. И. Лукашик, – 24-е изд. – М.: Просвещение, 2010.

Физика – 8. Самостоятельные и контрольные работы. – М.: Дрофа, 2010.

#### **Список литературы для педагогов.**

1. Закон Российской Федерации от 29.12.2012 года №273-ФЗ «Об образовании в РФ» (с последующими изменениями и дополнениями)

2. Гутник Е. М. Физика. 8 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 8 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2002. – 96 с. ил.

3. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с. ил.

4. Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы: Пособие для учащихся

5. Минькова Р. Д. Тематическое и поурочное планирование по физике: 8-й Кл.: К учебнику А. В. Перышкина «Физика. 8 класс»/ Р. Д. Минькова, Е. Н. Панайоти. – М.: Экзамен, 2003. – 127 с. ил.

6. Поурочные разработки по физике С.Е.Полянский. к УМК А.В. Перышкина М.: «ВАКО», 2004 – 223 с.:ил.

#### **Список литературы для учащихся.**

1. Гутник Е. М. Физика. 8 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 8 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2002. – 96 с. ил.

2. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с. ил.

3. Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы: Пособие для учащихся

4. Минькова Р. Д. Тематическое и поурочное планирование по физике: 8-й Кл.: К учебнику А. В. Перышкина «Физика. 8 класс»/ Р. Д. Минькова, Е. Н. Панайоти. – М.: Экзамен, 2003. – 127 с. ил.

## Календарно-тематическое планирование

### 7 класс

№ п/п	Тема урока. (страницы учебника, тетради)	Решаемые проблемы	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)				Дата
			Понятия	Предметные результаты	УУД	Личностные результаты	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Введение 4</b>							
1	Первичный инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Наблюдения и опыты.	отсутствие знаний о роли физики в изучении окружающего мира	предмет физика физические явления физические тела материя, вещество, поле	овладение научной терминологией наблюдать и описывать физические явления	формирование учебно-познавательного интереса к новому материалу, способам решения новой задачи	осознание важности изучения физики, проведение наблюдения, формирование познавательных интересов	..
2	Физические величины. Погрешность измерений.	отсутствие знаний о физических величинах, умений вычислять погрешность	физическая величина цена деления шкалы погрешность измерения	формирование научного типа мышления	формирование умений работы с физическими величинами	убежденность в возможности познания природы	
3	<b>Лабораторная работа № 1</b> „Определение цены деления прибора“	отсутствие умений в определении цены деления шкалы прибора	физическая величина цена деления шкалы погрешность измерения	овладение практическими умениями определять цену деления прибора оценивать границы погрешностей результатов	целеполагание, планирование пути достижения цели, формирование умений работы с физическими приборами,	осуществлять взаимный контроль, устанавливать разные точки зрения,	

	ления измерительного прибора».				формулировать выводы по данной л.р.	принимать решения, работать в группе развитие внимательности аккуратности	
4	Физика и техника.	отсутствие знаний о развитии науки и техники	И. Ньютон Дж. Максвелл С.П. Королев Ю.А. Гагарин и др	формирование убеждения в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования	основы прогнозирования, аргументировать свою точку зрения	оценивать ответы одноклассников, осуществлять расширенный поиск информации формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений	
<b>Первоначальные сведения о строении вещества 5</b>							
1	Строение вещества. Молекулы.	отсутствие знаний о строении вещества	материальность объектов и предметов молекула атомы	участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.	понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов	устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение	

2	Лабораторная работа № 2 „ Измерение размеров малых тел,,	отсутствие умений пользоваться методом рядов	метод рядов	овладение умением пользования методом рядов при измерении размеров малых тел самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; получение представления о размерах молекул	самостоятельно контролировать свое время, адекватно оценивать правильность своих действий, вносить коррективы	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения развитие внимательности собранности и аккуратности	
3	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	отсутствие знаний о диффузии в газах, жидкостях и твердых телах	диффузия хаотичное движение	выдвигать постулаты о причинах движения молекул, описывать поведение молекул в конкретной ситуации	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	объяснять явления, процессы происходящие в твердых телах, жидкостях и газах убедиться в возможности познания природы	
4	Взаимное притяжение и отталкивание молекул	отсутствие знаний о физическом смысле взаимодействия молекул	взаимное притяжение отталкивание капиллярность смачивание несмачивание	овладение знаниями о взаимодействии молекул установление указанных фактов, объяснение конкретных ситуаций	анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста,	наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения самостоятельность в приобретении новых	

					находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;	знаний и практических умений;	
5	Агрегатные состояния вещества. Различия в строении веществ.	недостаточность знаний об особенностях отдельных агрегатных состояний вещества	объем, форма тела кристаллы	создание модели строения твердых тел, жидкостей, газов	анализировать свойства тел	описывать строение конкретных тел	
<b>Взаимодействие тел 21</b>							
1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	отсутствие знаний о механическом движении, способах измерять расстояния и промежутков времени	относительность механическое движение состояние покоя тело отсчета материальная точка траектория пройденный путь равномерное неравномерное	формирование представлений о механическом движении тел и его относительности	приобретение опыта анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;	овладение средствами описания движения, провести классификацию движений по траектории и пути формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях	
2	Скорость. Единицы скорости.	отсутствие знаний о скорости, уметь измерять	скорость путь время скалярная величина	представить результаты измерения в виде таблиц, графиков	адекватно реагировать на нужды других, планировать исследовательские дей-	соблюдение техники безопасности, ставить проблему,	

		скорость равномерного движения, отображать полученные результаты в виде таблиц, графиков	векторная величина средняя скорость	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; обеспечения безопасности своей жизни	ствия, оформлять результаты измерений, расчетов.	выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения; развитие внимательности собранности и аккуратности	
3	Расчет пути и времени движения. Решение задач.	отсутствие умений оформлять физические задачи, навыков определения пути, пройденного за данный промежуток времени и скорости по графику зависимости неумение строить графики зависимостей	графики зависимости скорости и пути от времени	на основе анализа задач выделять физические величины, формулы, необходимые для решения и проводить расчеты применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	формирование эффективных групповых обсуждений,	развитие внимательности собранности и аккуратности развитие межпредметных связей формирование умения определения одной характеристики движения через другие	
4	Явление инерции. Решение задач.	отсутствие знаний о явлении инерции	действие другого тела инерция Г. Галилей	умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи	развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения	формировать умение наблюдать и характеризовать	



				на применение полученных знаний; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий, результатам обучения.		физические явления, логически мыслить	
5	Взаимодействие тел.	отсутствие знаний о причинах и результатах взаимодействия тел, объяснять результат взаимодействия тел	взаимодействие изменение скорости	формирование умения выделять взаимодействие среди механических явлений; объяснять явления природы и техники с помощью взаимодействия тел	развитие монологической и диалогической речи овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов	развитие умений и навыков применения полученных знаний для решения практических задач повседневной жизни	
6	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы.	отсутствие знаний о массе тел, единицах измерения массы	более инертно менее инертно инертность масса тела миллиграмм, грамм, килограмм, тонна	продолжить формирование умения характеризовать взаимодействие тел	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;	
7	Лабораторная работа № 3 „Измерение массы тела на рычажных весах,,	отсутствие умений измерять массу тела, недостаточность навыков в оформлении	рычажные весы разновесы	овладение навыками работы с физическим оборудованием развитие самостоятельности в приобретении новых	приобретение опыта работы в группах, вступать в диалог  структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное,	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения,	

		нии полученных результатов		знаний и практических умений; формирование умения сравнивать массы тел	главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;	делать умозаключения развитие внимательности собранности и аккуратности; выражать свои мысли и описывать действия в устной и письменной речи	
8	Лабораторная работа № 4 „Измерение объема тел,,	отсутствие умений измерять объем тела, оформлять полученные результаты в виде таблиц	измерительный цилиндр отливной стакан мл см <sup>3</sup> м <sup>3</sup> дм <sup>3</sup>	овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения выражать свои мысли и описывать действия в устной и письменной речи	
9	Плотность вещества.	отсутствие знаний о физическом смысле плотности, единиц	плотность ρ	выяснение физического смысла плотности	формирование умения давать определение понятиям, анализировать свойства тел,	коммуникативные умения докладывать о	

		измерении плотности		формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания		результатах своего исследования	
10	Лабораторная работа № 5 „Определение плотности твердого тела,,	отсутствие умений измерять плотность вещества, оформлять полученные результаты в виде таблиц		овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения развитие внимательности собранности и аккуратности	
11	Расчет массы и объема тела по его плотности	отсутствие умений рассчитывать массу и объем тела по заданной плотности, недостаточность навыков оформления физических задач, работы с единицами СИ	длина ширина высота	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	осуществлять взаимный контроль, оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; формулировать и осуществлять этапы решения задач	сформированность познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся;	

12	Контрольная работа №1 „Механическое движение. Плотность,,	выявление уровня подготовки учащихся и типичных недочетов в изученном материале			овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения	
13	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	отсутствие знаний о силе, явлениях тяготения, силе тяжести	деформация сила, модуль, направление, точка приложения ньютон всемирное тяготение сила тяжести	формирование умений наблюдать, делать выводы, выделять главное, планировать и проводить эксперимент	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации; понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения	понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений; формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях	
14	Сила упругости. Закон Гука.	отсутствие знаний о силе упругости, законе Гука	сила упругости Роберт Гук дельта жесткость упругая деформация	выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	определить силы, возникающие при деформации; продолжить формирование умений наблюдать и объяснять физические явления	

15	Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.	отсутствие знаний о весе тела, связи между массой и силой тяжести	вес тела опора, подвес	понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях	
16	<i>Промежуточная контрольная работа №2</i>	выявление уровня подготовки учащихся и типичных недочетов в изученном материале			овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения	
17	Динамометр. <i>Лабораторная работа № 6</i> „Градуирование пружины и измерение сил динамометром,,	отсутствие знаний о динамометре, умений градуировать физический прибор, измерять силу динамометром	динамометр	овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно оформлять результаты работы	
18	Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой.	отсутствие знаний о равнодействующей силе	равнодействующая сила	умения пользоваться методами научного исследования	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	закрепление навыков работы с динамометром и шкалой прибора	

				ния явлений природы, проводить наблюдения	альных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	развитие кругозора формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях	
19	Сила трения.	отсутствие знаний о силе трения, умений исследования зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления, навыков представления полученных результатов в виде таблиц, графиков	трение сила трения трение скольжения трение качения трение покоя	овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения	
20	Трение в природе и технике.	отсутствие знаний о трении в природе и технике	подшипники вкладыши ролики	умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анали-	развитие кругозора мотивация образовательной деятельности школьников на основе лич-	

				коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, наблюдения	зирать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его; осуществлять сравнение, поиск дополнительной информации,	ностно ориентированного подхода;	
21	Контрольная работа №3 «Взаимодействие тел»	выявление уровня подготовки учащихся и типичных недочетов в изученном материале			овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения	
Давление твердых тел, жидкостей и газов 23							
1	Давление. Единицы давления. Способы изменения давления	отсутствие знаний о давлении, единицах измерения давления, способах его изменения	давление сила давления площадь поверхности Блез Паскаль паскаль	умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения участвовать в дискуссии, кратко и	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анали-	умение отличать явление от физической величины, давление от силы; формирование ценностных	

				точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу	зирать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;	отношений друг к другу, учителю; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;	
2	Расчет давления твердых тел	отсутствие знаний о способах расчета давления на дно и стенки сосуда		умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	приобретение опыта самостоятельного расчета физических величин структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность событий;	развитие навыков устного счета применение теоретических положений и законов	
3	Давление газа.	отсутствие знаний о природе возникновения давления на стенки сосуда, в котором находится газ	давление газа	понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	
4	Закон Паскаля.	отсутствие знаний о физическом	закон Паскаля	умения пользоваться методами	развитие монологической и диалогической	мотивация образователь-	



		содержании закона Паскаля		научного исследования явлений природы, проводить наблюдения выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	ской речи, умения выражать свои мысли и способности слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	ной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; уважение к творцам науки и техники	
5	Давление в жидкости и газе.	отсутствие знаний о давлении в жидкости и газе	столб жидкости уровень глубина	выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;	убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества	
6	Расчет давления на дно и стенки сосуда	отсутствие знаний о способах расчета давления на дно и стенки сосуда		умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи	приобретение опыта самостоятельного расчета физических величин	развитие навыков устного счета применение теоретических	

				на применение полученных знаний;	структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность событий;	положений и законов	
7	Решение задач на расчет давления	недостаточность навыков расчета давлений на дно и стенки сосуда		умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	формулировать и осуществлять этапы решения задач	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;	
8	Сообщающиеся сосуды	отсутствие знаний об особенностях сообщающихся сосудах	сообщающиеся сосуды поверхность однородной жидкости фонтаны шлюзы водопровод сифон под раковиной	умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	
9	Вес воздуха. Атмосферное давление	отсутствие знаний о причинах, создающих атмосферное давление	атмосфера атмосферное давление	коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования	овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и	

		влиянии земной атмосферы на живые организмы				изобретений, результатам обучения.	
10	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	отсутствие знаний о способах измерения атмосферного давления, опыте Торричелли	Торричелли столб ртути мм рт. ст. ртутный барометр магдебургские полушария	формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения	
11	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	отсутствие знаний о барометре-анероиде, изменении давления с высотой	анероид нормальное атмосферное давление высотомеры	умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	

12	Манометры.	отсутствие знаний об устройстве и работе манометров	трубчатый манометр жидкостный манометр	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;	
13	<b>Контрольная работа №4 „Гидростатическое и атмосферное давление,,</b>	выявление уровня подготовки учащихся и типичных недочетов в изученном материале			овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения	
14	Поршневой жидкостной насос.	отсутствие знаний об устройстве, принципе действия и применении поршневого жидкостного насоса, водопровода	поршневой жидкостный насос	умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств	прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.	сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей	
15	Гидравлический пресс	отсутствие знаний об устройстве и физических основах ра-	гидравлический пресс	умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	

		боты гидравлического пресса			новых информационных технологий для решения познавательных задач;	уважение к творцам науки и техники	
16	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	отсутствие знаний о природе выталкивающей силы	вес жидкости	участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	
17	Закон Архимеда.	отсутствие знаний о содержании закона Архимеда, физической сути плавления	закон Архимеда	выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;	
18	Совершенствование навыков расчета силы Архимеда	недостаточность навыков расчета силы Архимеда, работы с единицами СИ		умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи	формулировать и осуществлять этапы решения задач	развитие навыков устного счета отработка практических	

				на применение полученных знаний;		навыков при решении задач	
19	Лабораторная работа № 7 „Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело,,	отсутствие умений в измерении силы Архимеда, недостаточность навыков работы с таблицами		овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром; формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения проверить справедливость закона Архимеда	
20	Плавание тел.	отсутствие знаний для объяснения причины плавания тел	тело тонет тело плавает тело всплывает	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни  коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования	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	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	

					нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;		
21	<i>Лабораторная работа № 8</i> „Выяснение условий плавания тел,,	отсутствие навыков в исследовании условий плавания тел		овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения	
22	Плавание судов, водный транспорт. Воздухоплавание	отсутствие знаний об условиях плавания судов, развитии водного транспорта, воздухоплавания	парусный флот пароход осадка ко- рабля ватерлиния водоизмещение подводные суда ареометр аэростат, стратостат подъемная сила	умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств обеспечения безопасности своей жизни, охраны окружающей среды;	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельности	формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники	
23	<i>Контрольная работа №5</i>	выявление уровня подготовки учащихся			овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности,	формирование ценностных	

	„Архимедова сила,,	и типичных недочетов в изученном материале			умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	отношений к результатам обучения	
Работа и мощность. Энергия 13 ч							
1	Механическая работа. Мощность.	отсутствие знаний о механической работе и ее физическом смысле, мощности	механическая работа джоуль мощность ватт	участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу	адекватно оценивать свои возможности достижения цели определенной сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	
2	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	отсутствие знаний о простых механизмах и рычагах, равновесии сил на рычаге	рычаг - блок, ворот наклонная плоскость – клин, винт плечо силы точка опоры выигрыш в силе	формирование неформальных знаний о понятиях простой механизм, рычаг; умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выде-	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; уважение к творцам науки и техники	



					лять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;		
3	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе	отсутствие знаний о характеристике состояния тел с точкой вращения, применении рычагов в технике, быту, природе	момент сил	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	
4	Лабораторная работа № 9 „Выяснение условия равновесия рычага,,	отсутствие знаний о способах выяснения условия равновесия рычага		овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; подтверждение на опыте правила моментов сил	овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез	соблюдать технику безопасности, отрабатывает навыки обращения с лабораторным оборудованием на практике убедится в истинности правил моментов	

5	«Золотое» правило механики	отсутствие знаний о «Золотом» правиле механики	выигрыш в силе проигрыш в пути	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;	
6	Коэффициент полезного действия.	отсутствие знаний о равенстве работ при использовании механизмов	работа полезная работа полная КПД	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 и теоретических моделей физические законы;	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; уважение к творцам науки и техники 3н	3н
7	Решение задач на КПД простых механизмов	отсутствие умений вычислять		умения и навыки применять полученные знания	формулировать и осуществлять этапы решения задач	формирование ценностных отношений друг	

		КПД простых механизмов		для решения практических задач повседневной жизни	овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельности	к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.	
8	Лабораторная работа № 10 „Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости,,	отсутствие умений измерения КПД наклонной плоскости		овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; оценивать границы погрешностей результатов измерений;	задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; объяснять процессы и отношения, выявляемые в ходе исследования;	соблюдать технику безопасности, практическое изучение свойств простых механизмов	
9	Энергия.	отсутствие знаний об энергии	энергия изменение энергии	знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения. уважение к творцам науки и техники	

					ными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;		
10	Совершенствование навыков расчета энергии, работы и мощности	недостаточность навыков вычисления энергии, работы, мощности		<p>умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни</p> <p>знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;</p>	<p>осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;</p> <p>адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;</p> <p>овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельности</p>	<p>формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.</p>	
11	Превращение энергии. Закон сохранения энергии.	отсутствие знаний о законе сохранения энергии	<p>потенциальная энергия</p> <p>кинетическая энергия</p> <p>превращение энергии</p>	<p>выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы</p> <p>наблюдать превращение одного вида энергии в другой;</p>	<p>развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;</p>	<p>осознание важности физического знания</p>	

				объяснять переход энергии от одного тела к другому			
12	<b>Контрольная работа №6 « Механическая работа и мощность. Простые механизмы»</b>	выявление уровня подготовки учащихся и типичных недочетов в изученном материале			овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения	
13	Совершенствование навыков решения задач за курс 7 класса	повторение материала за курс физики 7 класса		умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	давать определение понятиям; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;	систематизация изученного материала осознание важности физического знания	
14	Промежуточная аттестация	выявление уровня подготовки учащихся и типичных недочетов в изученном материале			овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения	

15	Повторение	<p>выявление уровня подготовки учащихся и типичных недочетов в изученном материале</p>			<p>овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;</p>	<p>формирование ценностных отношений к результатам обучения</p>	
----	------------	--	--	--	--	---	--

8 класс

№ п/п	Тема урока. (страницы учебника, тетради)	Тип урока	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)				Дата
			Понятия	Предметные результаты	УУД	Личностные результаты	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Тема 1. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (23 часа)</b>							
1/1	Техника безопасности в кабинете физики. Тепловое движение. Внутренняя энергия.	Изучение нового материала	Основные физические понятия и вопросы за курс 7-го класса. Температура, тепловое равновесие, тепловое движение, кинетическая и потенциальная энергия, внутренняя энергия.	умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; Умение различать виды энергии, измерять температуру, анализировать взаимное превращение различных видов энергии	строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать; Закрепление умений измерять физические величины, умение работать с текстовой информацией.	систематизация изученного материала осознание важности физического знания убежденность в возможности познания природы, развитие внимательности, аккуратности, умение работать в коллективе.	\
2/2	Способы изменения внутренней энергии.	Изучение нового материала	Внутренняя энергия, совершение работы, теплопередача,	Умение приводить примеры изменения внутренней энергии путем совершения	Умение работать с текстом, анализировать результаты опытов,	осуществлять взаимный контроль, устанавливать разные точки зрения,	

				работы, теплообмена. Различать эти способы.	использование информационных ресурсов (презентации)	принимать решения, работать в группе развитие внимательности аккуратности	
3/3	Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	Комбинированный Комбинированный	Теплопроводность конвекция (искусственная и естественная), излучение.	Умение различать виды теплопередачи, знать их особенности участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.	понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний.	устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение. Формирование положительной мотивации к поиску информации	
4/4	Сравнение видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и в технике..	Повторение и обобщение	Внутренняя энергия, теплообмен, виды теплообмена.	овладение умением пользования методом рядов при измерении размеров малых тел самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; получение представления о размерах молекул	Анализировать виды теплообмена, встречающиеся в природе и приводить свои примеры.	Умение работать в группе, формирование познавательных интересов.	



5/5	Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества.	Изучение нового материала	Количество теплоты, масса, удельная теплоемкость, Джоуль, разность температур.	Понимать физический смысл удельной теплоемкости.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение	Формирование убежденности в возможности познания природы и описание ее с помощью математического аппарата.	
6/6	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении	Повторение	Количество теплоты, масса, удельная теплоемкость, Джоуль, разность температур.	Использовать формулу количества теплоты, количественный анализ зависимости $Q$ от массы, разности температур и рода вещества.	умение работать с буквенными выражениями.	наблюдать, делать умозаключения, самостоятельность в практических умениях;	
7/7	<b>Лабораторная работа № 1 "Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры"</b>	Закрепление	Количество теплоты, масса, температура, теплообмен.	Измерение температуры, перевод единиц измерения в систему СИ	Развитие умений работать с таблицами, количественные расчеты, использование округления в физике.	Развитие умений целеполагания, разработки хода эксперимента, умений делать выводы и их логически объяснять.	

8/8	Решение задач на расчет количества теплоты, нахождение удельной теплоемкости вещества.	Закрепление	Количество теплоты, масса, температура, теплообмен.	участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	мотивация образовательной деятельности	
9/9	Энергия топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	Изучение нового материала	Сгорание топлива. Энергия сгорания топлива, закон сохранения механической энергии, закон сохранения и превращения энергии в природе.	формирование представлений о сохранении и превращении энергии. Расчет количества теплоты, выделяющегося при полном сгорании топлива.	приобретение опыта анализа и отбора информации с использованием таблиц, работы со степенями.	Формирование аккуратности при оформлении работ, самостоятельности в приобретении новых знаний.	
10/10	Обобщающее повторение «Тепловые явления»	Обобщение и повторение	Внутренняя энергия, количество теплоты, закон сохранения энергии в тепловых процессах.	Умение применять знания по данной теме в различных ситуациях.	Приобретение опыта анализа информации для решения поставленных задач.	Умение работать в группе, формирование мотивации образовательной деятельности.	
11/11	<b>Контрольная работа №1 "Тепловые явления"</b>	Контроль знаний и умений			овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения	

12/12	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Различные агрегатные состояния вещества.	Комбинированный	Агрегатные состояния вещества, молекулярное строение.	Умение различать агрегатные состояния вещества и объяснять это различие с точки зрения молекулярного строения.	Умение систематизировать знания в виде таблицы. Умение работать с текстовой информацией.	Формирование уважительного отношения друг к другу, формирование познавательных интересов.	
13/13	Плавление и отвердевание кристаллических тел.	Изучение нового материала	Кристаллизация и плавление, графическое представление тепловых процессов.	Понимание и способность объяснять явления плавления и кристаллизации, их графическое представление.	развитие монологической и диалогической речи овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов	развитие умений и навыков применения полученных знаний для решения графических задач	
14/14	Удельная теплота плавления.	Комбинированный	Количество теплоты, удельная теплота плавления, масса, энергия, теплообмен.	Понимание физического смысла удельной теплоты плавления, решение простейших количественных задач, анализ взаимосвязи между количеством теплоты, необходимой для плавления, массой тела и его удельной теплотой плавления.	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;	
15/15	Испарение и конденсация..	Комбинированный	Количество теплоты, парообразо-	Уметь объяснять причины парообра-		выражать свои мысли и описывать действия в	

			вание и конденсация, испарение, кипение, температура кипения.	зования и конденсации, изменение внутренней энергии в этих процессах.		устной и письменной речи	
16/16	Относительная влажность воздуха и ее измерение <b>Лабораторная работа № 2 “Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра”</b>	Повторение и закрепление Закрепление	Абсолютная влажность, давление, относительная влажность, приборы для измерения влажности. Относительная влажность, цена деления, погрешность измерения, психрометрическая таблица.	Умение пользоваться психрометрической таблицей, умение рассчитывать влажность воздуха. Овладение навыками прямых измерений, нахождения цены деления, относительной влажности воздуха.	формирование умений работать с информационными ресурсами (психрометрической таблицей), развитие монологической и диалогической речи. Овладение навыками организации учебной деятельности.	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения развитие внимательности собранности и аккуратности	
17/17	Кипение, удельная теплота парообразования	Изучение нового материала	Кипение и конденсация, температура кипения, удельная теплота парообразования.	Понимать физический смысл удельной теплоты парообразования, умение читать и строить графики тепловых процессов.	формирование умений работать в группе с выполнением различных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	Умение аргументировать свою точку зрения, работать в коллективе, аккуратность, наблюдательность, активность	
18/18	Решение задач на расчет количества теплоты при	Закрепление	Количество теплоты, теплообмен, удельная теплоемкость, удельная теплота плавления,	умения и навыки применять полученные знания для решения практических	осуществлять взаимный контроль, оказывать в сотрудничестве необходимую взаимо-	сформированность познавательных интересов и интеллек-	

	агрегатных переходах.		удельная теплота парообразования, уравнение теплового баланса	задач повседневной жизни	помощь; формулировать и осуществлять этапы решения задач	туальных способностей учащихся;	
19/19	Работа пара и газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	Комбинированный	Двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. Принцип действия холодильника.	Понимание принципа действия теплового двигателя, безопасное использование.	Обсуждать экологические последствия применения тепловых двигателей. Умение пользоваться информационными ресурсами (интернет)	формирование ценностных отношений к результатам обучения	
20/20	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	Изучение нового материала	Паровая турбина, нагреватель, холодильник, КПД теплового двигателя, работа газа при расширении.	Понимание принципа действия паровой турбины, овладение математическими расчетами.	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации; понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения	понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений; формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях	
21\21	Повторение темы “Тепловые явления”	Обобщение и повторение	Агрегатные состояния вещества, фазовый переход, закон сохранения энергии в тепловых процессах.	Овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины.	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	определить силы, возникающие при деформации; продолжить формирование умений наблюдать и объяснять	

						физические явления	
22/22	<b>Контрольная работа № 2 "Изменение агрегатных состояний вещества"</b>	Контроль знаний и умений			овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения	
23/23	Анализ контрольной работы и коррекция УУД.	Коррекция УУД			Самоанализ и самоконтроль	формирование ценностных отношений к результатам обучения	
<b>Тема 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (27 часов)</b>							
24/1	Электризация тел. Два рода зарядов.	Изучение нового материала	Способы электризации, взаимодействие зарядов.	Умение выявлять электрические явления, объяснять взаимодействие заряженных тел.	формирование умений работать в группе с выполнением различных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно оформлять результаты работы	
25/2	Электрическое поле. Делимость	Комбинированный	Ш.Кулон,	Умение исследовать действия электрического поля на тела из	Формирование умений устанавливать факты, различать причины и	Сформированность познавательности	

	электрического заряда.		Электрическое поле, электрон, заряд, силовое воздействие.	проводников и диэлектриков.	следствия, выдвигать гипотезы	тельных интересов, интеллектуальных способностей учащихся	
26/3	Строение атома.	Комбинированный	Вещество, молекула, атом, ядро, протон, нейтрон, электрон, Ион.	Понимание модели строения вещества.	формирование умений строить модели и выдвигать гипотезы.	Формирование умений участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы.	
27/4	Объяснение электризации тел.	Повторение и закрепление	закон сохранения заряда, электризация, взаимодействие зарядов.	Формирование способности объяснять явления электризации тел.	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, результатам обучения.	
28/5	Электрический ток. Электрические цепи.	Комбинированный	Электрический ток, источник тока, гальванический элемент.	Понимание принципа действия источников тока, механической аналогии электрического тока.	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем	развитие кругозора мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;	

					ответы на поставленные вопросы и излагать его; осуществлять сравнение, поиск дополнительной информации,		
29/ 6	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.	Комбинированный	Кристаллическое строение металлов, свободные заряды, действия тока,	Понимание причин возникновения электрического тока в металлах на основе их строения, обнаружение тока по его действиям(тепловому, световому, химическому, магнитному)	Овладение экспериментальными методами обнаружения электрического тока.	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;	
30/ 7	Сила тока.	Изучение нового материала	Сила тока, взаимодействие проводников с током, Ампер, амперметр.	Выполнение расчетов по формуле силы тока, нахождение неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи, перевод единиц в СИ., Формирование умений по пользованию амперметром.	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.		



31/ 8	<b>Измерение силы тока. Амперметр. Лабораторная работа № 3 “Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках”</b>	Закрепление	Последовательное соединение, источник тока, резистор, ключ, соединительные провода...	Овладение навыками по сборке электрической цепи, измерения силы тока на различных участках цепи.	Овладение навыками организации учебной деятельности.	развитие внимательности сообразности и аккуратности	
32/ 9	Электрическое напряжение.	Изучение нового материала	Напряжение, вольтметр	Выполнение расчетов по формуле напряжения, нахождение неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи, перевод единиц в СИ, Формирование умений по пользованию вольтметром.	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.		
33/ 10	<b>Лабораторная работа № 4. «Измерение напряжения»</b>	Изучение нового материала	Работа электрического тока, заряд, напряжение, Вольт, вольтметр, параллельное соединение.	Овладение навыками по сборке электрической цепи, измерения напряжения на различных участках цепи.	Овладение навыками организации учебной деятельности	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно	

						проводить измерения, делать умозаключения	
34/11	Электрическое сопротивление проводников.	Комбинированный	Электрическое сопротивление. Ом.	Умение пользоваться методами научного исследования.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества	
35/12	<b>Реостаты</b> <b>Лабораторная работы № 5</b> <b>"Регулирование силы тока реостатом",</b>	Закрепление	Сила тока, напряжение, сопротивление, амперметр, вольтметр, последовательное и параллельное соединение проводников.	Умение измерять (косвенно) сопротивление проводника, определять цену деления и погрешность измерений.	Овладение навыками организации учебной деятельности.	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	
36/13	Закон Ома для участка цепи.	Изучение нового материала	Закон Ома для участка цепи. ВАХ проводника.		Овладение УУД на примерах гипотез для объяснения результатов эксперимента.	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли.	

37/ 14	Расчет сопротивления проводников.	Комбинированный	Удельное сопротивление проводника, сопротивление, длина, площадь, сила тока, напряжение.	Владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.	Формирование умений работать в группе, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения.	Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.	
38/ 15	<b>Лабораторная работы № 6 “Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра”.</b>	Закрепление	Сила тока, напряжение, сопротивление, амперметр, вольтметр, последовательное и параллельное соединение проводников.	Умение измерять (косвенно) сопротивление проводника, определять цену деления и погрешность измерений.	Овладение навыками организации учебной деятельности.	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	
39/ 16	Последовательное соединение проводников.	Изучение нового материала	Сила тока, напряжение, сопротивление.	Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.	

40/ 17	Параллельное соединение проводников	Комбинированный	Сила тока, напряжение сопротивление.	Понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике.	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах.	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода.	
41, 42/ 18, 19	Решение задач (закон Ома для участка цепи, параллельное и последовательное соединение проводников)	Закрепление	Сила тока, напряжение, сопротивление, закон Ома для участка цепи...	Овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины.	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	
43/ 20	Работа и мощность электрического тока	Изучение нового материала	Работа и мощность электрического тока, закон Джоуля-Ленца, Джоуль, Ватт.	Развитие теоретического мышления на основе умения устанавливать факты, различать причины и следствия, вывести физические законы.	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;	
44/ 21	<b>Лабораторная работа № 7 “Измерение мощ-</b>	Закрепление		Умение измерять силу тока и напряжение, рассчитывать работу и мощность тока.	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть	формирование ценностных отношений к результатам обучения	

	ности и работы тока в электрической лампе”.				возможные результаты своих действий;		
45/22	Нагревание проводников электрическим током	Изучение нового материала	Закон Джоуля-Ленца.	Понимание и способность объяснять нагревание проводников электрическим током.	прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.	сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей	
46/23	Короткое замыкание. Предохранители.	Повторение	Короткое замыкание. Предохранители. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.	Понимание смысла закона Джоуля-Ленца.	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; уважение к творцам науки и техники.	
47, 48/24, 25	Решение задач по теме «Электрические явления»	Обобщение и повторение		Знание законов, умение их объяснять, на основании теоретических знаний умение объяснять и понимать различные электрические явления.	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, призна-	

						вать право другого человека на иное мнение;	
49/26	<b>Контрольная работа № 3 “Электрические явления. Электрический ток”</b>	Контроль знаний и умений			овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий	формирование ценностных отношений к результатам обучения	
50/27	Анализ контрольной работы и коррекция УУД.	Коррекция УУД			Самоанализ и самоконтроль	формирование ценностных отношений к результатам обучения	
<b>Тема 3. МАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (7 часов)</b>							
51/1	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока.	Комбинированный	Магнитное поле, силовые линии, взаимодействие магнитного поля и проводников с током, магнитные силы.	Умение описывать магнитное поле графически, словесно.	Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и информационных технологий для решения познавательных задач.	развитие навыков устного счета отработка практических навыков при решении задач	
52/2	Магнитное поле катушки с током	Изучение нового материала	Магниты, магнитные полюса, электромагнит, сердечник.	Владение экспериментальными методами исследования	Овладение навыками самостоятельного при-	Сформированность познавательных интере-	

				зависимости магнитного поля катушки от силы тока, числа витков и наличия сердечника.	обретения новых знаний, организации учебной деятельности.	сов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.	
53/ 3	Применение электромагнитов. Электромагнитное реле.	Повторение	Электромагнит, электромагнитное реле, сепаратор.	Понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств.	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;	самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	
54/ 4	<b>Лабораторная работа № 8 “Сборка электромагнита и испытание его действия”</b>	Закрепление	Электромагнит, магнитное поле, магнитное действие.		овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения	

55/ 5	Постоянные магниты.	Комбинированный	Магнит, северный полюс, южный полюс, магнитное поле, силовые линии, взаимодействие магнитов, магнитное поле Земли.	Понимание и способность объяснять взаимодействие магнитов, поведение компаса в магнитном поле Земли.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельности	формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники		
56/ 6	Электродвигатель.	Закрепление	Сила Ампера, Электрический двигатель, Б.С. Якоби. КПД электродвигателя.	Понимание принципа действия электродвигателя и способов обеспечения безопасности при его использовании.	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий	формирование ценностных отношений к результатам обучения		
57/ 7	<b>Лабораторная работа №9 «Изучение электрического двигателя постоянного тока»</b>	Закрепление	Электромагнит, магнитное поле, магнитное действие.		овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий	соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения		
<b>Тема 4. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (10 часов)</b>								



58/ 1	<b>Источники света</b>	Изучение нового материала	Источник света, точечный источник, прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, солнечные и лунные затмения.		адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	
59/ 2	Прямолинейное распространение света	Закрепление	Источник света, точечный источник, прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, солнечные и лунные затмения.	Овладение навыками геометрического построения тени и полутени, понимание физической природы солнечных и лунных затмений.	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; уважение к творцам науки и техники.	

60/ 3	<b><u>Отражение света. Законы отражения</u></b>	Изучение нового материала	Падающий луч, отраженный луч, угол падения, угол отражения, закон отражения света, отражающая поверхность, обратимость световых лучей.	Понимание и способность объяснять отражение света, понимание смысла закона отражения света.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Самостоятельность в приобретении практических умений.	
61/ 4	Плоское зеркало. Зеркальное и рассеянное отражение света	Комбинированный	зеркальное и рассеянное отражение, равное отражение, симметричное отражение.	Геометрическое построение зеркального отражения, умение объяснять свойства зеркального отражения, понимание отличий между ним и рассеянным отражением.	овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез	соблюдать технику безопасности, отработает навыки обращения с лабораторным оборудованием на практике убедится в истинности правил моментов	
62/ 5	Преломление света.	Комбинированный	Падающий луч, преломленный луч, угол падения, угол преломления, преломляющая поверхность, оптически более плотная среда, оптически менее плотная среда, граница раздела двух сред.	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;	

63/ 6	Линзы. Изображения, даваемые линзами	Изучение нового материала	Линза, собирающая линза, рассеивающая линза, оптический центр линзы фокус, фокусное расстояние, главная оптическая ось, ход лучей.	Геометрическое построение хода основных лучей, проходящих через линзу, умение различать линзы.	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; уважение к творцам науки и техники	
64/ 7	<b>Лабораторная работа №10</b> <b>“Получение изображения при помощи линзы”</b>	Закрепление	Линза, экран, рабочее поле, цена деления, расстояние, величина изображения.	Умение измерять фокусное расстояние линзы, получать изображения, даваемые линзами.	формулировать и осуществлять этапы решения задач овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельности	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.	
65/ 8	Оптическая сила линзы. Фотографический аппарат	Комбинированный	Фокус, фокусное расстояние, диоптрия, обратная пропорциональность.	Умение измерять оптическую силу линзы, понимание физического смысла оптической силы линзы.	задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;	соблюдать технику безопасности, практическое изучение свойств простых механизмов	

					строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; объяснять процессы и отношения, выявляемые в ходе исследования;		
66/9	<b>Контрольная работа № 4 “Световые явления”</b>	Контроль знаний и умений			овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	формирование ценностных отношений к результатам обучения	
67/10	Анализ к.р и коррекция УУД. Глаз и зрение. Очки	Комбинированный	Глаз как оптическая система, близорукость, дальность, аккомодация, очки.	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельности	формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.	

68/ 68	Промежуточная аттестация	повторение материала за курс физики 8 класса		умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	давать определение понятиям; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;	систематизация изученного материала осознание важности физического знания	
-----------	--------------------------	--	--	--	--	---	--


**Календарно-тематическое планирование  
(Физика 7 класс, 68 часов)**

№ п/п	Тема	Кол- часов	Дата		Использование оборудования центра «Точка роста»
			план	факт	
	<b>Раздел 1. Введение.</b>	<b>4</b>			
1.	Первичный инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Наблюдения и опыты.	1			Ознакомление с цифровой лабораторией
2.	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> Физические величины. Погрешность измерений.	1			Демонстрация технологии измерения в цифр. лаб.
3.	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> <i>Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора».</i>	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 51) Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры
4.	Физика и техника .	1			
5	<b>Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества.</b>	<b>5</b>			
6	Строение вещества. Молекулы.				
7	<i>Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»</i>	1			
8	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	1			Фронтальная лабораторная работа «Наблюдение броуновского движения» Компьютер, микроскоп биологический, капля молока, разбавленного водой
9	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1			
10	Агрегатные состояния вещества Различия в строении вещества	1			
11	<b>Раздел 3. Взаимодействие тел.</b>	<b>21</b>			
12	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1			
13	Скорость. Единицы скорости.	1		78	
14.	Расчёт пути и времени движения. Решение задач	1			
15.	Явление инерции. Решение задач.	1			
16.	Взаимодействие тел.	1			
17.	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы	1			
18.	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> <i>Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных»</i>	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 51) Набор тел разной массы, электронные весы
19	<i>Лабораторная работа №4 «Измерение объема тел».</i>	1			
20.	Плотность вещества	1			
21	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> <i>Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела».</i>	1			Набор тел разной массы, мен- зурка, электронные весы
22	Расчёт массы и объёма тела по его плотности.	1			

23.	<b>Контрольная работа №1</b> «Механическое движение. лотность в» <b>ТОЧКА РОСТА</b>	1			
24.	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести	1			
25	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> Сила упругости. Закон Гука.	1			Фронтальная лабораторная работа в цифр лаб. «Измерение зависимости силы упругости от деформации пружины». Оборудование: Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр
26	Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.	1			
27	Промежуточная контрольная работа №2	1			
28	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> Динамометр. <i>Лабораторная работа №6</i> «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 55) Динамометр с пределом измерения 5 Н, пружины на планшете, грузы массой по 100 г
29.	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> Сложение двух сил направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	1			Фронтальная лабораторная работа в цифр лаб. «Правила сложения сил» Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр
30	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> Сила трения.	1			Фронтальная лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела при действии силы трения»: деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр
31	<b>Трение в природе и технике</b>	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 56) Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр
32	Контрольная работа №3 «Взаимодействие тел»	1			
	<b>Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.</b>	<b>23</b>		<b>79</b>	
31	Давление. Единицы давления.Способ измерения давления				
32.	Расчет давления в твердых телах	1			
33.	Давление газа.	1			
34.	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> Закон Паскаля.	1			Фронтальная лабораторная работа «Закон Паскаля. Определение давления жидкости» Датчик давления, штатив, рабочая ёмкость, трубка, линейка
35.	Давление в жидкостях и газах.	1			
36	Решение задач на расчет давления	1			
37.	Сообщающиеся сосуды.	1			
38.	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1			
39.	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1			


40.	Барометр – aneroid. Атмосферное давление на различных высотах.	1			
41.	Манометры	1			
42.	<b>Кратковременная контрольная работа № 4</b> по теме «Гидростатическое и атмосферное давление»	1			
43.	Поршневой жидкостный насос.	1			
44.	Гидравлический пресс	1			
45.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1			
46.	Закон Архимеда.	1			
47.	Совершенствование навыков расчета силы Архимеда	1			
48.	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> <i>Лабораторная работа №9 «Измерение выталкивающей силы, действующая на погруженное в жидкость тело»</i>	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 67) Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из стали, груз цилиндрический из алюминиевого сплава, нить
49.	Плавание тел.	1			
50.	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> <i>Лабораторная работа № 10 «Изучение условий плавания тел</i>	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 68) Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания
50.	Плавание судов. Водный транспорт. Воздухоплавание.	1			
51.	<b>Контрольная работа №5</b> на тему: «Архимедова сила»	1			
	<b>Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.</b>	<b>13</b>			
52.	Механическая работа. Мощность	1			
53.	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1			
54.	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе	1			
55.	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> Рычаги в технике, быту и природе. <i>Лабораторная работа № 11 «Изучение условия равновесия рычага».</i>	1		80	Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 57) Рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100 г, динамометр
56.	«Золотое правило» механики.	1			Фронтальная лабораторная работа с цифр. лаб. «Изучение подвижных и неподвижных блоков» Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка
57.	Коэффициент полезного действия	1			
59.	Решение задач на КПД простых механизмов	1			
60.	<b>Урок с использованием ресурсов «Точка роста».</b> Коэффициент полезного действия механизмов. <i>Лабораторная работа №13 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»</i>	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 57) Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр




62.	Энергия. 	1			
63.	Совершенствование навыков расчета энергии, работы и мощности	1			
64.	Превращение энергии. Закон сохранения энергии	1			
65.	<b>Контрольная работа №6</b> по теме «Механическая работа и мощность Простые механизмы»	1			
66.	<b>Совершенствование навыков решения задач за курс 7 класса</b>	1			
67.	Промежуточная аттестация	1			
68.	Повторение	1			

**Календарно-тематическое планирование  
(Физика 8 класс, 68 часов)**

№ п/п	Наименования разделов/темы уроков	Кол-во час.	Дата		Использование оборудования центра «Точка роста»
			план	факт	
	<b>Раздел 1. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (23 часа)</b>				
1	Техника безопасности в кабинете физики. Тепловые движения. Внутренняя энергия	1			Оборудование: Лабораторный термометр, датчик температуры
2	Способы изменения внутренней энергии.	1			<b>Демонстрация</b> «Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе»: датчик температуры, две доски, две свинцовые пластинки, молоток
3	Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение	1			<b>Демонстрация</b> «Поглощение световой энергии»: два датчика температуры, лампа, лист белой и черной бумаги, скотч
4	Сравнение видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике	1			
5	Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества.	1			
6	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1		81	
7	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры»	1			Датчик температуры, термометр, калориметр, мерный цилиндр (мензурка), лабораторные стаканы, горячая и холодная вода
8	Решение задач на расчет количества теплоты, нахождение удельной теплоемкости вещества	1			Датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком, нить, электронные весы
9	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания твердого тела.	1			
10	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1			
11	Решение задач по теме «Тепловые явления»				
12	Контрольная работа №1 «Тепловые явления»	1			
13	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание.	1			
14	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1			<b>Фронтальная лабораторная работа № 1.</b> «Определение удельной теплоты плавления льда»:

					датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы. Фронтальная лабораторная работа № 2. «Образование кристаллов»: микроскоп, пробирка с насыщенным раствором двуххромовокислого аммония,
15	Решение задач."Плавление тел и кристаллизация"	1			
16	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара.	1			<b>Демонстрация</b> «Испарение спирта»: датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты
17	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1			<b>Демонстрация</b> «Изучение процесса кипения воды»: датчик температуры, штатив универсальный, колба стеклянная, спиртовка, поваренная соль
18	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа №3 "Измерение влажности воздуха".	1			Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой
19	Решение задач (на расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества).	1			
20	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	1			
21	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.. Тепловые двигатели.	1			
22	Тепловые машины. Изменение агрегатных состояний вещества.	1			
23	Контрольная работа №2 "Изменение агрегатных состояний вещества. "	1			
	<b>Раздел 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ</b>	<b>27</b>			
24	Электризация тел при соприкосновении. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп	1			
25	Электрическое поле. Проводники, полупроводники и непроводники электричества.	1			
26	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома.	1			
27	Объяснение электрических явлений.	1		82	
28	Электрический ток. Источники электрического тока. Контрольная работа №3 (кратковрем.) "Электризация тел. Строение атома".	1			
29	Электрическая цепь и её составные части. Электрический ток в металлах.	1			
30	Действия электрического тока. Направление электрического тока.	1			
31	Силы тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа №4 "Сборка электрической цепи. Измерение силы тока в её различных участках".	1			Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ
32	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Лабораторная работа №5 "Измерение напряжения на различных участках электрической цепи".	1			Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ
33	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	1			<b>Демонстрация</b> «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения»: датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект

					проводов, ключ
34	Закон Ома для участка цепи.	1			
35	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	1			
36	Примеры на расчет сопротивления проводника силы тока и напряжения.	1			
37	Реостаты. Лабораторная работа №6 "Регулирование силы тока реостатом".	1			Датчик тока, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ
38	Лабораторная работа №7 "Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра".	1			Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
39	Последовательное сопротивление проводников Лабораторная работа № 8. «Изучение последовательного соединения проводников».	1			Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
40	Параллельное сопротивление проводников. Лабораторная работа №9 . «Изучение параллельного соединения проводников»	1			Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
41	Решение задач.(по теме : "Соединение проводников", "Закон Ома для участка цепи").	1			
42	Контрольная работа №4 "Электрический ток. Соединение проводников".	1			
43	Работа и мощность электрического тока.	1			
44	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа № 10 "Измерение мощности и работы тока в электрической лампе".	1			Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ
45	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.	1			
46	Конденсатор.	1			
47	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители.	1			
48	Электрические явления	1		83	
49	Электричество сошедшее с небес	1			
50	Контрольная работа №5 "Электрические явления»	1			
	<b>Раздел 3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (6часов)</b>				
51	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1			<b>Демонстрация</b> «Измерение поля постоянного магнита постоянный магнит полосовой
52	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа №11 "Сборка электромагнита и испытание его действия".	1			
53	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Лабораторная работа № 12 «Изучение магнитного поля постоянных магнитов»	1			Датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой, линейка измерительная
54	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа №13 "Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)	1			
55	Электромагнитные явления. Кратковременная контрольная	1			

	работа №6 по теме «Электромагнитные явления»				
56	Электромагнитные явления	1			
	<b>Раздел 4. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ</b>	<b>9</b>			
57	Источники света. Распространение света. Лабораторная работа № 14. «Наблюдение прямолинейного распространения света»	1			Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма
	Видимое движение светил.				
58	Отражение света. Закон отражения света. <i>Лабораторная работа 15</i> «Изучение явления отражения света»	1			Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
59	Плоское зеркало.	1			
60	Преломление света. Закон преломления света. <i>Лабораторная работа 16</i> «Изучение явления преломления света»	1			Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
61	Линзы. Оптическая сила линз.	1			
62	Изображения даваемые линзой. Лабораторная работа №17 "Изучение изображения даваемого линзой".	1			Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» в рейтере
63	Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1			
64	Световые явления	1			
65	Контрольная работа № 7. «Световые явления»	1			
	<b>Раздел 5. ПОВТОРЕНИЕ</b>	<b>3</b>			
66	Подготовка к итоговой контрольной работе. Физика и мир, в котором мы живем	<b>1</b>		84	
67	Итоговая контрольная работа.	1			
68	Обобщение и анализ итоговой контрольной работы. «Какая странная планета...»	1			

**Календарно-тематическое планирование  
(Физика 9 класс, 102 часа)**

№ п/п	Тема	Кол-асов	Дата		Использование оборудования центра «Точка роста»
			план	факт	
.	<b>Раздел 1. Законы движения и взаимодействия тел. (34 ч.)</b>				
1	Вводный инструктаж по ТБ. Материальная точка. Система отсчета.	1			
2.	Перемещение.	1			
3.	Определение координаты движущегося тела.	1			
4.	Прямолинейное равномерное движение Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1			
5.	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении	1			
6.	Средняя скорость	1			
7.	Решение задач	1			
8.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1			
9.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения .График скорости.	1			
10.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1			
11.	Перемещение тела при прямолинейном движении без начальной скорости.	1			
12.	Лабораторная работа № 1 "Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.	1			<b>Оборудование:</b> Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера
13.	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	1			
14.	Решение задач « Равноускоренное движение»	1		85	
15.	Решение задач по теме «Основы кинематики»	1			
16.	Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	1			
17.	Относительность движения.	1			
18.	Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона.	1			
19.	Второй закон Ньютона.	1			
20..	Третий закон Ньютона.	1			
21.	Свободное падение тел.	1			
22.	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1			
23.	Лабораторная работа № 2 "Измерение ускорения свободного падения"	1			
24.	Закон всемирного тяготения.	1			
25.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных тел.	1			

26.	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1			
27.	Решение задач.	1			
28.	Искусственные спутники Земли	1			
29.	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1			
30.	Реактивное движение. Ракеты.	1			
31.	Решение задач	1			
32.	Вывод закона сохранения механической энергии.	1			
33.	Решение задач по теме "Законы сохранения в механике "	1			
34.	Контрольная работа № 2 по теме "Законы сохранения в механике "	1			
	<b>Раздел 2. Механические колебания и волны. Звук. (15ч.)</b>				
35.	Колебательное движение. Свободные колебания.	1			
36.	Величины, характеризующие колебательное движение.	1			<b>Демонстрации</b> «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: <b>Оборудование:</b> датчик ускорения, штатив с крепежом, набор грузов, нить, набор пружин
37.	Гармонические колебания	1			
38.	Лабораторная работа № 3 "« Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.	1		86	«Изучение колебаний нитяного маятника»: <b>Оборудование:</b> компьютер, датчик ускорения, груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка Изучение колебаний груза на пружине»: <b>Оборудование:</b> компьютер, датчик ускорения, штатив с крепежом, набор пружин разной жёсткости, набор грузов по 100 г.
39.	Решение задач	1			
40.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1			
41.	Резонанс.	1			
42.	Распространение колебаний в среде. Волны.	1			
43.	Длина волны. Скорость распространения волны.	1			
44.	Источники звука. Звуковые колебания.	1			
45.	Высота, тембр и громкость звука.	1			
46.	Распространение звука. Звуковые волны.	1			<b>Демонстрация</b> «Звуковые волны»: <b>Оборудование:</b> компьютер, приставка-осциллограф, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, звуковой генератор, динамик низкочастотный

					на подставке, микрофон, камертон на резонаторном ящик
47.	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	1			
48.	Решение задач	1			
49.	Контрольная работа № 3 по теме "Механические колебания и волны. Звук"	1			
	<b>Раздел 3. Электромагнитное поле.(25 ч.)</b>				
50.	Магнитное поле.	1			
51.	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1			<b>Демонстрация</b> «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: <b>Оборудование:</b> датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ
52.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1			
53.	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1			
54.	Решение задач	1			
55.	Магнитный поток	1			
56.	Явление электромагнитной индукции	1			<b>Демонстрация</b> «Явление электромагнитной индукции»: <b>Оборудование:</b> датчик напряжения, соленоид, постоянный полосовой магнит, трубка ПВХ, комплект проводов
57.	Лабораторная работа №4"Изучение явления электромагнитной индукции".	1			
58.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1			
59.	Явление самоиндукции.	1		87	
60.	Получение и передача переменного электрического тока.	1			<b>Демонстрация</b> «Измерение характеристик переменного тока» <b>Оборудование</b> двухканальная приставка, осциллограф, звуковой генератор, набор проводов
61.	Трансформатор.	1			
62.	Электромагнитное поле.	1			
63.	Электромагнитные волны	1			
64.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1			
65.	Принципы радиосвязи и телевидения.	1			
66.	Электромагнитная природа света.	1			
67.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1			
68.	Дисперсия света. Цвета тел.	1			
69.	Спектроскоп и спектрограф	1			

70	Типы оптических спектров	1			
71	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1			
72.	Лабораторная работа № 5 "Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания".	1			
73	Решение задач	1			
74.	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле»	1			
	<b>Раздел 4.Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер. (19 ч.)</b>				
75.	Радиоактивность.	1			
76.	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	1			
77.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1			
78.	Экспериментальные методы исследования частиц.	1			
79.	Лабораторная работа № 6 "Измерение естественного радиационного фона дозиметром".	1			
80..	Открытие протона и нейтрона.	1			
81.	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1			
82.	Энергия связи. Дефект масс.	1			
83.	Решение задач	1			
84.	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1			
85	Лабораторная работа № 7 "Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков".	1			
86.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1			
87	Атомная энергетика.	1			
88.	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1			
89.	Закон радиоактивного распада	1		88	
90.	Лабораторная работа № 8 "Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона. ".Лабораторная работа № 9 "Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям ".	1			
91.	Термоядерная реакция.	1			
92.	Решение задач	1			
93.	Контрольная работа № 5 по теме «Физика атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	1			
	<b>Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной.(5 ч.)</b>				
94.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1			
95.	Большие планеты Солнечной системы.	1			
96.	Малые тела Солнечной системы.	1			
97.	Строение, изучение и эволюция Солнца и звёзд.	1			
98.	Строение и эволюция Вселенной.	1			
	<b>Раздел 6. Повторение.(4 ч.)</b>				



99.	Итоговое повторение.	1			
100.	Итоговая контрольная работа.	1			
101.	Анализ ошибок контрольной работы.	1			
102.	Повторение и обобщение	1			