

**ЧЕРЕМХОВСКОЕ РАЙОННОЕ МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1 П. МИХАЙЛОВКА**

РАССМОТРЕНО

на заседании МО

Протокол № \_\_\_\_\_


от « 28 »

августа 2023г.

 Руководитель

МС Ушакова Е.О.

СОГЛАСОВАНО

 Зам. директора по  
ВР Крохалева Н.А.

« 29 » августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

 Директор  
Ломова О.О.

Приказ № 191  
от « 31 » августа 2023



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
Внеурочной деятельности  
«Физический эксперимент - 8»**

Направление	Общеинтеллектуальное
Уровень образования	Основное общее образование
Класс	8
Количество часов в неделю\год	2\68
Нормативная основа рабочей программы	<p>Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12. 2010 г. № 1897, с изменениями).</p> <p>Курс «Элементы биофизики». Автор программы Н.И. Зорин. М., «Вако» 2017.</p> <p>Занимательные внеурочные мероприятия по физике 9 – 11 классы. Автор программы Л.И. Горлова М., «Вако» 2010.</p> <p>Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленности по физике с использованием оборудования центра «Точка роста» В.В. Буслаков А.В. Пынеев, М.2021г</p>
Составитель	Бердникова Светлана Геннадьевна

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предлагаемая программа элективного курса «Физический эксперимент" рассчитана для учащихся 8 классов.

Программа рекомендуется для работы, с целью привития интереса к предмету, формирования у учащихся навыков исследовательской деятельности, углубления и расширения знания по физике, а также отдельные фрагменты занятий могут быть использованы на уроках физики.

Элективный курс является важной содержательной частью предпрофильной подготовки учащихся среднего звена. Данный элективный курс дает возможность самостоятельно выполнять задания разного уровня, связанные с исследовательской и конструктивной деятельностью, повышает интерес к физике как к предмету и покажет, что знания, полученные на занятиях курса, можно применять в разных отраслях деятельности человека.

На преподавание курса отводится 68 часов (2 часа в неделю). Курс рассчитан для учащихся 12-14 лет и учитывает возрастные особенности школьника.

### Цель:

- расширить представления учащихся об окружающем мире, удовлетворить интерес к устройству окружающих их предметов, механизмов, машин и приборов;
- способствовать развитию творческих способностей;
- способствовать развитию интереса к изучению физики;
- подготовить учащихся к ВПР и ОГЭ;
- расширить и углубить знания учащихся по основной программе;
- развить способности к самоорганизации, к сотрудничеству.

### Задачи:

- отработать алгоритмы решения задач и тестов;
- отработать алгоритмы выполнения лабораторных работ;
- отработать навыки решения расчетных и экспериментальных задач, что дает возможность подготовиться к ВПР и ОГЭ

Программа курса направлена на повышение интереса к физике и способствует лучшему усвоению материала, на создание условий для самостоятельной творческой деятельности учащихся, на развитие интереса к практической деятельности на материале простых опытов с использованием цифрового оборудования центра «Точка роста» и стандартного лабораторного оборудования.

Поскольку наблюдения и опыты являются источниками знаний о природе, ученики выступают в роли физиков-исследователей. Выполнение самостоятельных практических работ обеспечивает связь физического эксперимента с изучаемым теоретическим материалом, что позволяет детям самостоятельно делать обобщения и выводы.

Учитель выступает в роли консультанта. В большей степени необходимо понимать и чувствовать, как учится школьник, координировать и направлять его деятельность, учить учиться. В организации этого курса отводить больше внимание на работу по решению экспериментальных и расчетных задач, решение тестов для лучшего освоения основной программы за 8 класс. Поэтому при реализации данной программы в план входит обязательный разбор теории, многократное ее повторение в разных формах:

- игра,
- тестирование,
- беседа,

- фронтальный опрос,
- лабораторные работы с использованием цифровой лаборатории и стандартного лабораторного оборудования.
- индивидуальное задание
- физический диктант

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для 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 учебному предмету «Физика».

**Часы по программе распределены следующим образом:**

№	Наименование разделов и тем	Планируемое количество часов учителем	Из них лабораторные работы за 7 класс	Из них лабораторные работы за 8 класс
1	Повторение	11	5	
2	Тепловые явления	18		8
3	Электрические явления	25		8
4	Электромагнитные явления	7		3
5	Световые явления	7		3
	<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>	<b>5</b>	<b>22</b>

Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: 22 лабораторных работы за 8 класс, 5 лабораторных работ за 7 класс, как повторительный материал.

**Цифровые образовательные ресурсы и оборудование:** Цифровая лаборатория «Точка роста», короткофокусный проектор, рабочее место учителя, лабораторный комплект «Механика», «Электричество», «Термодинамика», «Оптика» и «Ядерная физика» в количестве 1 штук.

**Учебно – методический комплект для учителя:**

Программа для общеобразовательных учреждений Физика, 7-9 классы / составитель А. В. Перышкин - М.: Дрофа, 2020

«Физика 8». Учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений под ред. А. В. Перышкина.-М.: Дрофа, 2020 (+эл вариант учебника)

Тесты по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений: книга для учителя / В. А. Волков. - М.: Вако, 2020

Сборник задач по физике/В. И. Лукашик, Е. В. Иванова-М.:Просвещение,2020

**Учебно – методический комплект для ученика:**

«Физика 8». Учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений под ред. А. В. Перышкина.-М.: Дрофа, 2020

Контрольные и самостоятельные работы по физике к учебнику А.В. Перышкина/ О.И. Громцева –М.:Экзамен, 2017

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОГРАММЫ

### *Личностные результаты*

#### **Патриотическое воспитание:**

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

#### **Гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

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

#### **Эстетическое воспитание:**

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

#### **Ценности научного познания:**

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

#### **Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

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

#### **Трудовое воспитание:**

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

#### **Экологическое воспитание:**

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

#### **Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний.

### *Метапредметные результаты*

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;

#### **Работа с информацией:**

- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

#### **Совместная деятельность (сотрудничество):**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

#### **Самоорганизация:**

- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

#### **Самоконтроль (рефлексия):**

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

#### *Предметные результаты*

#### **Предметные результаты должны отражать сформированность у обучающихся умений:**

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха; температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель; элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;
- различать явления (тепловое расширение/сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение); электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега; электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов; магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока);
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон сохранения энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- решать расчётные задачи в 2—3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (зависимость давления воздуха от его объёма, температуры; скорости процесса остывания/нагрева при излучении от цвета излучающей/поглощающей поверхности; скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности; электризация тел и взаимодействие электрических зарядов; взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов; действия магнитного

поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока);

- формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин;
- сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника; силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике; исследование последовательного и параллельного соединений проводников):
- планировать исследование,
- собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану,
- фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков,
- делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- характеризовать принципы действия изученных приборов (гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы, электрические предохранители; электромагнит, электродвигатель постоянного тока),
- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат);
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет;
- создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом сопровождать выступление презентацией;

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ раздел\темы	Наименование раздела/темы	Количество часов	Содержание	Планируемые результаты обучения
1\1	<p><b>Тепловые явления.</b> Тепловое движение. Термометр. Связь температуры со средней скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.</p>	18	<p>Демонстрации: Сжимаемость газов. Диффузия в газах и жидкостях. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров. Принцип действия термометра. Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче. Теплопроводность различных материалов. Конвекция в жидкостях и газах. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ. Лабораторные работы: 1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температур 2. Измерение удельной</p>	<p><u>учащиеся должны знать:</u> Понятия: внутренняя энергия; работа как способ изменения внутренней энергии; теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение); количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива; температура плавления и кристаллизации; удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования. Формулы для вычисления количества теплоты, выделяемого или поглощаемого при изменении температуры тела, выделяемого при сгорании топлива, при изменении агрегатных состояний вещества. Применение изученных тепловых процессов в тепловых двигателях, технических устройствах и приборах. <u>учащиеся должны уметь:</u> Применять основные положения молекулярно-кинетической теории для объяснения понятия внутренней энергии, изменения внутренней энергии при изменении температуры тела, конвекции, теплопроводности (жидкости и газа), плавления тел, испарения жидкостей, охлаждения жидкости при испарении. Пользоваться термометром и калориметром. Читать графики изменения температуры тел при</p>

		теплоемкости твердого тела. Опыты: Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.	нагревании, плавлении, парообразовании. Решать качественные задачи с использованием знаний о способах изменения внутренней энергии и различных способах теплопередачи. Находить по таблицам значения удельной теплоемкости вещества.
1\2.	<p><b>Изменение агрегатных состояний вещества.</b> Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатных состояний на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых двигателях. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.</p>	<p>Демонстрации: Явление испарения. Кипение воды. Постоянство температуры кипения жидкости. Явления плавления и кристаллизации. Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины Лабораторная работа: 3.Измерение влажности воздуха.</p>	<p>Удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления и удельной теплоты парообразования. Решать задачи с применением формул: <math>Q=qm</math>; <math>Q=\lambda m</math>; <math>Q=Lm</math>. <math>Q=cm(t_2-t_1)</math>;</p>



2\3	<p><b>Электрические явления</b>          Электризация тел.          Два рода электрических зарядов.          Проводники, непроводники (диэлектрики) и полупроводники.          Взаимодействие заряженных тел.          Электрическое поле.          Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон.          Строение атомов.          Электрический ток.          Гальванические элементы и аккумуляторы.          Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь.          Электрический ток в металлах.          Носители электрического тока в полупроводниках, газах и электролитах.          Полупроводниковые приборы. Сила тока.          Амперметр.          Электрическое напряжение.          Вольтметр.          Электрическое сопротивление.          Закон Ома для участка электрической цепи.          Удельное электрическое сопротивление.          Реостаты.          Последовательное и параллельное соединения проводников.          Работа и мощность</p>	25	<p>Демонстрации:          Электризация тел.          Два рода электрических зарядов.          Устройство и действие электроскопа.          Проводники и изоляторы.          Электризация через влияние.          Перенос электрического заряда с одного тела на другое.          Источники постоянного тока.          Составление электрической цепи.          Лабораторные работы:          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.          8. Измерение мощности и работы и электрического тока в электрической лампе.</p>	<p>Учащиеся должны знать:          Формулы для вычисления сопротивления проводника из известного материала по его длине и площади поперечного сечения; работы и мощности электрического тока; количества теплоты, выделяемого проводником с током.          Практическое применение названных понятий и закона в электронагревательных приборах (электромагнитах, электродвигателях, электроизмерительных приборах).  <u>Учащиеся должны уметь:</u>          Применять положения электронной теории для объяснения электризации тел при их соприкосновении, существования проводников и диэлектриков, электрического тока в металлах, причины электрического сопротивления, нагревание проводника электрическим током.          Чертить схемы простейших электрических цепей; собирать электрическую цепь по схеме; измерять силу тока в электрической цепи, напряжение на концах проводника (резистора), определять сопротивление проводника с помощью амперметра и вольтметра; пользоваться реостатом.          Решать задачи на вычисление силы тока, электрического напряжения и сопротивления, длины проводника и площади его поперечного сечения; работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, стоимости израсходованной</p>
-----	--	----	--	---

	<p>тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Электрический счетчик. Расчет электроэнергии, потребляемой электроприбором. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.</p>			<p>электроэнергии (при известном тарифе); определять силу тока и напряжение по графику зависимости между этими величинами и по нему же – сопротивление проводника. Находить по таблице удельное сопротивление проводника. Решать задачи с применением закона Ома для участка электрической цепи и следующих формул:  <math>R = \rho l / S</math>; <math>I_{пс} = I_1 = I_2</math>;  <math>U_{пс} = U_1 + U_2</math>; <math>R_{пс} = R_1 + R_2</math>;  <math>I_{пр} = I_1 + I_2</math>; <math>U_{пр} = U_1 = U_2</math>;  <math>A = IUt</math>; <math>P = IU</math>; <math>Q = I^2 R t</math></p>
3\4	<p><b>Электромагнитные явления</b>  Магнитное поле тока.  Электромагниты и их применение.  Постоянные магниты.  Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Действие магнитного поля на проводник с током.  Электродвигатель.</p>	7	<p>Демонстрации:  Опыт Эрстеда.  Принцип действия микрофона и громкоговорителя.  Лабораторные работы:  9. Сборка электромагнита и испытание его действия.  10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).</p>	
5	<p><b>Световые явления</b>  Источники света.  Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало.  Преломление света.  Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Глаз как оптическая система.  Дефекты зрения.  Оптические приборы.</p>	7	<p>Демонстрации:  Источники света.  Прямолинейное распространение света. Закон отражения света.  Изображение в плоском зеркале.  Преломление света. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах.  Получение изображений с помощью линз.  Принцип действия проекционного аппарата. Модель глаза.  Лабораторные работы:</p>	<p><u>Учащиеся должны знать:</u>  Понятия: прямолинейность распространения света, отражение и преломление света, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы. Закон отражения света. Практическое применение основных понятий и законов в изученных оптических приборах.  <u>Учащиеся должны уметь:</u>  Получать изображение с помощью линзы. Строить изображения предмета в плоском зеркале и в тонкой линзе. Решать качественные и расчетные задачи на законы отражения света.</p>

			11.Получение изображений при помощи линзы Опыты: Исследование зависимости угла отражения от угла падения света. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.	
6	<b>Повторение</b>	11	Повторение курса 7 класса	<b><u>Сформированы</u></b> <b><u>УУД:</u></b> сформировать представление о молекулярном тепловом движении, об агрегатном состоянии тел, о зависимости температуры от агрегатного состояния, о том, что взаимодействие молекул определяет состояние вещества. Показать познаваемость природы, могущество ума человека в познании природы. Осуществить мотивацию изучения физики, продолжить формирование знаний о природе, её изменениях (явления), об изучении физических явлений с помощью наблюдений, опытов, лабораторного практикума, познакомить с методами научного познания, оборудованием, которым пользуются при изучении физики.
		68		

**Календарно-тематическое планирование по физике в 8 классе «физический эксперимент»**

№	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Количество часов\ номер урока	Дата проведения занятия	
				Планируемая	Фактическая
	<b>Повторение</b>		<b>6</b>		
1	Инструкции по технике безопасности. Повторение основных законов и определений за 7 класс	Повторительно-обобщающий урок	1\1		
2	Решение задач по теме: «Механическое движение и плотность»	Повторительно-обобщающий урок	1\2		
3	Решение задач по теме: «Силы в природе»	Повторение: оформление задачи, формулы, графики	1\3		
4	Решение задач по теме: «Давление»	Повторение: оформление задачи, формулы, графики	1\4		
5	Решение задач по теме: «Работа, мощность и энергия»	Повторение: оформление задачи, формулы, графики	1\5		
6	Тестирование	Урок контроля и учета знаний учащихся за 7 класс	1\6		
	<b>Тепловые явления</b>	<b>Глава 1</b>	<b>18</b>		
7	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	Л\р «Измерение температуры воздуха»	1\1		
8	Способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность	Опыты по видам теплопередачи	1\2		
9	Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Единицы количества теплоты	комбинированный урок	1\3		
10	Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания или охлаждения тела	л\р «Определение удельной теплоемкости цилиндра»	1\4		
11	ТБ, Лабораторная работа № 1 по теме: «Сравнение	Урок-практикум	1\5		

	количества теплоты при смешивании воды разной температуры»				
12	ТБ. Лабораторная работа №2 по теме: «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	Урок-практикум	1\6		
13	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	Решение задач и тестов	1\7		
14	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	Решение задач и тестов	1\8		
15	Решение задач: «Нагревание. Охлаждение»	Урок отработки навыков решения задач	1\9	23.10	
16	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел	л\р «Определение удельной теплоты плавления льда» л\р «Образование кристаллов»	1\10	9.11	
17	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления	л\р «Образование кристаллов»	1\11	13.11	
18	Решение задач и тестов по теме: «Плавление. Отвердевание»	Урок отработки навыков решения задач	1\12		
19	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации	л\р «Испарение спирта»	1\13		
20	Решение расчетных и графических задач	Урок отработки навыков решения задач	1\14		
21	Кипение. Влажность воздуха Удельная теплота парообразования и конденсации	Демонстрация «Изучение процесса кипения воды»: датчик температуры,	1\15		
22	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	Демонстрация «Изменение давления газа при постоянной температуре»	1\16		
23	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	Демонстрация «Изменение давления газа при постоянном объеме»	1\17		

24	Применение газов в технике	Демонстрация «Изменение объема газа при постоянном давлении»	1\18		
	<b>Электрические явления</b>	<b>Глава II</b>	<b>25</b>		
25	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.	Опыты и их объяснения на основе закона сохранения заряда в замкнутой системе:	1\1		
26	Электроскоп. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов	Опыты и изготовление приборов из подручных материалов	1\2		
27	Объяснение электрических явлений. Проводники, полупроводники и непроводники электричества	Опыты и их объяснения на основе закона сохранения заряда в замкнутой системе:	1\3		
28	Закона сохранения заряда в замкнутой системе. Строение атома	Опыты и их объяснения на основе закона сохранения заряда в замкнутой системе:	1\4		
29	Электрический ток. Источники электрического тока	Демонстрация различных источников тока	1\5		
30	Электрическая цепь и ее составные части.	л\р «Сборка эл. цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	1\6		
31	Сила тока. Единицы силы тока. Измерение силы тока. Амперметр.	Решение задач и тестов	1\7		
32	Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных участках цепи	Работа по схеме электрической цепи. Чтение схем	1\8		
33	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	Л\р «Измерение напряжения на различных участках цепи»	1\9		
34	Измерение напряжения на различных участках цепи.	Схемы, чтение схем, сборка цепи по схеме	1\10		
35	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление	Демонстрация	1\11		

	проводников.				
36	Закон Ома для участка цепи. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление .	Решение задач	1\12		
37	ТБ. Лабораторная работа «Регулирование силы тока реостатом»	Урок-практикум	1\13		
38	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения.	Решение задач	1\14		
39	ТБ. Лабораторная работа по теме: «Определение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра»	Урок-практикум	1\15		
40	Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников	Демонстрация видов соединения и л\р «Изучение параллельного соединения проводников»	1\16		
41	Решение задач по теме «Электрические явления»	Урок решения задач	1\17		
42	«Электрические явления»	Отработка навыков решения задач. Л\р «Изучение последовательного соединения проводников»	1\18		
43	Работа электрического тока. Мощность электрического тока.	Л\р «Измерение работы тока»	1\19		
44	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике	Решение задач	1\20		
45	Измерение мощности тока в электрической лампе	ТБ. Лабораторная работа № 8 по теме: «Измерение мощности тока в электрической лампе»	1\21		
46	Нагревание проводников	Комбинированный	1\22		

	электрическим током. Закон Джоуля - Ленца	урок			
47	Конденсатор. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы.	Комбинированный урок	1\23		
48	Решение задач по теме «Работа и мощность электрического тока»	Урок-практикум	1\24		
49	тестирование «Работа и мощность электрического тока»	Урок отработки навыков решения задач	1\25		
	<b>Электромагнитные явления</b>	<b>ГЛАВА III</b>	<b>7</b>		
50	Магнитное поле катушки с током. Магнитные линии	Комбинированный урок	1\1		
51	Электромагниты и их применение .	Лр «Сборка электромагнита»	1\2		
52	ТБ. Лабораторная работа №9 по теме: «Сборка электромагнита и испытание его действия».	Урок-практикум	1\3		
53	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	Лр «Изучение магнитного поля постоянных магнитов»	1\4		
54	Магнитное поле земли, магнитные полюсы, магнитные аномалии, магнитные бури	Изучение дополнительной литературы, демонстрация и создание презентаций	1\5		
55	Решение задач по теме «Электромагнитные явления».	Урок-практикум	1\6		
56	«Электромагнитные явления».	Урок - конференция	1\7		
	<b>Световые явления</b>	<b>Глава IV</b>	<b>7</b>		
57	Источники света. Распространение света. Видимое	Наблюдение прямолинейного распространения	1\1		



	движение светил	света			
58	Отражение света. Закон отражения света.	Лр «Изучение отражения света»	1\2		
59	Преломление света.	Лр «Изучение явления преломления света»	1\3		
60	Линзы. Изображения, даваемые линзой.	Лр «Изучение изображения, даваемого линзой»	1\4		
61	Получение изображения при помощи линзы	Построение изображения	1\5		
62	Решение задач по теме: «Световые явления»	Комбинированный урок	1\6		
63	«Световые явления»	Урок - конференция	1\7		
	<b>Повторение</b>		<b>5</b>		
64	Измерение длины, температуры и объема тела	Урок-практикум, Лр «Измерение длины, температуры и объема тела»	1\1		
65	Изучение прямолинейного р\у движения	Урок-практикум, л\р «Изучение прямолинейного р\у движения»	1\2		
66	Измерение массы тела на различных весах	Урок-практикум, л\р «Измерение массы тела на электронных весах»	1\3		
67	Плотность вещества	Лр «Определение плотности вещества»	1\4		
68	Деформация	Лр «Определение зависимости силы упругости от деформации пружины»	1\5		