**8 кл. Рабочая программа. 2020-2021 уч. г.**

**Пояснительная записка.**

 Рабочая программа по физике 8 кл. составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом: «Физика» 7 -9 классы (базовый уровень) и примерных программ по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы: проект. – М. : Просвещение, 2011. – 48 с. – (Стандарты второго поколения). , на основе рабочих программ по физике. 7 – 11 классы / Под ред. М.Л. Корневич. – М. : ИЛЕКСА, 2012. , на

основе авторских программ ( авторов А.В. Перышкина, Е.М. Гутник, Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского) с учетом требований Государственного образовательного стандарта второго поколения.

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса 8 класса с учетом меж предметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе и лабораторных, выполняемых учащимися.

*Рабочая программа выполняет две основные функции:*

 Информационно-методическая функция позволяет получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета физика.

 Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

В основе построения программы лежат **принципы: единства, преемственности, вариативности, выделения понятийного ядра, деятельного подхода, проектирования и системности.**

 ***Структура документа***

Рабочая программа включает девять разделов:

1. Пояснительная записка

2. Общая характеристика учебного предмета

3. Основное содержание программы

4. Учебные компетенции и способы деятельности

5. Требования к уровню подготовки выпускника 8 класса

6. Результаты освоения курса (личностные, метапредметные, предметные)

7. Учебно – методический комплект

8. Учебно-тематическое планирование

9. Календарно – тематическое планирование

 ***Общая характеристика учебного предмета***

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Гуманитарное значение физики как составной ча сти общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

При составлении данной рабочей программы учтены рекомендации Министерства образования об усилении практический, экспериментальной направленности преподавания физики и включена внеурочная деятельность.

Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

 ***Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:***

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;

- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

 ***Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:***

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлений, физических величинах, характеризующих эти явления;

- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки удовлетворения бытовых , производственных и культурных потребностей человека

Учебная программа 8 класса рассчитана на 100 часов , по 3 часа в неделю

Курс завершается итоговым тестом, составленным согласно требованиям уровню подготовки выпускников основной школы.

 ***Основное содержание программы***

**Тепловые явления**

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Вид теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

***Демонстрации***

- принцип действия термометра

- теплопроводность различных материалов

- конвекция в жидкостях и газах.

- теплопередача путем излучения

- явление испарения

- постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении

- наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом

***Эксперименты***

- исследование изменения со временем температуры остывания воды

- изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды

- измерение влажности воздуха

 ***Внеурочная деятельность***

- исследование изменения температуры воды, если в ней растворить соль

- исследование теплопроводности алюминиевой железной и латунной кастрюли одинаковых размеров с одинаковым количеством воды на одинаковом огне за одно время. Выяснить какая кастрюля обладает большей теплопроводностью.

- исследование и объяснение вращения и ускорения вращения бумажной змейки над включенной эл. лампой. Объяснение данного явления.

- исследование двух кусочков льда обернутых в белую и черную ткань под действием включенной эл. лампочки.

- построение классификационной схемы, выделяя основанием деления способы изменения внутренней энергии ( механическая работа, хим. реакции, взаимодействие вещества с электромагнитным. полем, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение.

-экспериментальным путем проверить какая вода быстрее замерзнет, горячая или холодная? Построить график зависимости температуры от времени, измеряя через одинаковые промежутки времени температуру воды, пока на поверхности одной из них не появится лед.

- изготовление парафиновой игрушки, с использованием свечи и пластилина.

**Электрические явления**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.

Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

 ***Демонстрации***

- электризация тел

- два рода электрических зарядов

- устройство и действие электроскопа

- закон сохранения электрических зарядов

- проводники и изоляторы

- источники постоянного тока

- измерение силы тока амперметром

- измерение напряжения вольтметром

- реостат и магазин сопротивлений

***Эксперименты***

- объяснить, что это? ( нуклон, аккумулятор, диэлектрик, потенциал, манганин.

- исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения

- изучение последовательного соединения проводников

- изучение параллельного соединения проводников

- регулирование силы тока реостатом

- измерение электрического сопротивления проводника

- измерение мощности электрического тока

***Внеурочная деятельность***

- изготовление простейшего электроскопа ( Бутылка с пробкой , гвоздь длиной 10 – 15 см, тонкая бумага. В пробку вбить гвоздь так, чтобы он торчал из нее на 2 – 3 см. Шляпка гвоздя будет «шариком» электроскопа. Полоску тонкой бумаги наколоть на заостренный кончик гвоздя, это лепестки электроскопа.

- изготовление из картофелины или яблока источника тока ( взять любое это вещество и воткнуть в него медную и цинковую пластинку. Подсоединить к этим пластинкам 1,5 В лампочку.

- найти дома приборы, в которых можно наблюдать тепловое, химическое и электромагнитное действие эл. тока. Описать их.

- Изготовление электромагнита ( намотать на гвоздь немного проволоки и подключить эту проволоку к батарейке, проверить действие на мелких железных предметах)

- сравнить амперметр и вольтметр, используя знания, полученные из учебника и инструкции к приборам, работу оформить в виде таблицы.

**Магнитные явления**

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле постоянного тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока

***Демонстрации***

- Опыт Эрстеда

- Магнитное поле тока

- Действие магнитного поля на проводник с током

***Внеурочная деятельность***

- устройство электродвигателя

***Лабораторная работа***

- Изучение принципа действия электродвигателя

- что такое дроссель, соленоид, ротор, статор,

- изучение магнитного поля полосового магнита, дугового магнита и катушки с током, рисунки магнитного поля.

- изучение свойств постоянных магнитов (магнит, компас и разные вещества: резина, проволока, гвозди, деревянные бруски и т.п.)

 **Световые явления**

Свет – электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света

***Демонстрации***

- прямолинейное распространение света

- отражение света

- преломление света

- ход лучей в собирающей линзе

- ход лучей в рассеивающей линзе

- построение изображений с помощью линз

- Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

- Дисперсия белого света

- Получение белого света при сложении света разных цветов

***Лабораторные работы***

- Получение изображений с помощью собирающей линзы.

 ***Внеурочная деятельность***

- обнаружение тени и полутени

- исследование: взять метровую палку и на улице измерить размер ее тени, затем определить

реальную высоту деревьев, домов, столбов, измеряя их тени. Полученные данные оформить в

виде таблицы.

- используя различные источники сделать в виде наглядных карточек оптические иллюзии

- выяснить, что это? (диапозитив, камера – обскура, монокуляр, дуализм, квант, рефракция, диоптрия)

**Подготовка сообщений по заданной теме:** Единицы температуры, используемые в других странах. Температурные шкалы. Учет и использование разных видов теплопередачи в быту.

Дизельный двигатель, свеча Яблочкова, лампа накаливания А.Н. Лодыгина, лампа с угольной нитью Эдисона. Влияние солнечной активности на живую и неживую природу. Полярные сияния. Магнитное поле планет Солнечной системы.

Роберт Вуд – выдающийся ученый, человек и экспериментатор. Сергей Иванович Вавилов и его вклад в историю развития учения о свете.

**Возможные исследовательские проекты:** Исследование процесса кипения и замерзания пресной и соленой воды. Исследование процесса плавления гипосульфита. Экологические проблемы « глобального потепления». Экспериментальное исследование полного отражения света. Физика в человеческом теле. Групповой проект «Физика в загадках»

 ***Учебные компетенции и способы деятельности***

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников обще учебных умений и навыков, универсальны х способов деятельности и ключевых компетенций.

Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

***Познавательная деятельность:***

 использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;

 формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

 овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

 приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

***Информационно-коммуникативная деятельность:***,

 владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;

 использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

***Рефлексивная деятельность:***

 владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:

 организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

 **Выработка компетенций:**

**Общеобразовательных, предметных** (учебно - познавательная и информационная компетенция)

-самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);

- использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

- использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки, передачи, математизации информации, презентации результатов познавательной и практической деятельности;

- оценивать и корректировать своё поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.

***Предметно-ориентированных, репродуктивно – деятельностных (социально – трудовая и компетенция личностного самосовершенствования)***

- понимать возрастающую роль науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращение науки в непосредственную производительную силу общества;

- осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;

- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием раз личных источников информации, в том числе компьютерных;

- воспитывать убеждённость в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.;

- овладевать умениями применять полученные знания для объяснения различных физических явлений;

- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

***Ценностно – смысловой, общекультурной и коммуникативной***

- понимать ценностные ориентации ученика, его способность видеть и понимать окружающий мир

- умение ученика выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков

- приобретение опыта освоения учеником научной картины мира

- овладение способами взаимодействия с окружающими и удаленными людьми и событиями, умение задавать вопрос и вести дискуссию, владение разными социальными ролями в коллективе

 **Формирование универсальных учебных действий**

Перемены, происходящие в современном обществе, требуют ускоренного совершенствования образовательного пространства, определения целей образования, учитывающих государственные, социальные и личностные потребности и интересы. В связи с этим приоритетным направлением становится обеспечение развивающего потенциала новых образовательных стандартов. Развитие личности в системе образования обеспечивается, прежде всего, через

формирование универсальных учебных действий (УУД), которые выступают инвариантной основой образовательного и воспитательного процесса. Овладение учащимися универсальными учебными действиями выступает как способность к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. УУД создают возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, то есть умения учиться.

В широком значении термин «универсальные учебные действия» означает умение учиться, т.е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта.

В более узком (собственно психологическом значении) термин «универсальные учебные действия» можно определить как совокупность способов действия учащегося (а также связанных с ними навыков учебной работы), обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса.

Универсальные учебные действия (УУД) подразделяются на 4 группы: регулятивные, личностные, коммуникативные и познавательные.

Формировать УУД на уроках физики при изучении конкретных тем школьного курса в 8 классе отражены в КТП.

Результатом формирования универсальных учебных действий будут являться умения:

 произвольно и осознанно владеть общим приемом решения учебных задач;

 использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;

 уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

 уметь осуществлять синтез как составление целого из частей;

 уметь осуществлять сравнение, классификацию по заданным критериям;

 уметь устанавливать причинно-следственные связи;

 уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

 владеть общим приемом решения учебных задач;

 создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;

 уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий.

 **Ожидаемые результаты подготовки выпускника 8 класса**

 *В результате изучения физики ученик 8 класса научится*

**понимать:** Смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом;

Смысл физических величин: внутренняя энергия, температура, количество теплоты, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

Смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля – Ленца, прямолинейного распространения света, отражения и преломления света;

 ***Описывать и объяснять*** физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение/ преломление света;

***Использовать*** физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, сопротивления, работы и мощности электрического тока;

***Представлять результаты*** измерений в виде таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающей воды от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения, угла преломления от угла падения;

***Выражать результаты*** измерений и расчетов в единицах Международной системы СИ;

***Приводить примеры*** практического использования физических знаний о тепловых, электрических, магнитных и световых явлениях;

***Решать задачи*** на применение физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля – Ленца, прямолинейного распространения и преломления света;

***Осуществлять самостоятельный поиск*** информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников информации (учебных текстов, справочных в различных формах ( словесно, с помощью рисунков и презентаций);

***Использовать приобретенные знания и умения*** в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе жизнедеятельности и представленых и научно – популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку

 ***Результаты освоения курса физики***

 ***Личностные результаты***:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития

человеческого общества, уважение к творцам науки, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

- формирование ценностных отношений к друг другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

***Метапредметные результаты:***

- 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;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;

- 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;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приемов 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

***Предметные результаты:***

- 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 явлениями,

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, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, 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.

 **Учебно – методический комплект**

1. Перышкин А.В Физика. 8 класс. – М.: Дрофа, 2014

2. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 классы. – М.; Просвещение, 2007

3. Перышкин В. А. Сборник задач по физике 7-9 классы. --- М.; Издательство «Экзамен» 2019.

4. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы: проект. – М.: Просвещение, 2011

5. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 8 класс. – 3 –е изд. переработ. и доп. – М.: ВАКО, 2012

6. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике 8 класс: к учебнику А.В. Перышкина. Физика. 8класс. –М.: Издательство «Экзамен» 2013.

Содержание материала комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике основного общего образования, обязательному минимуму содержания. Комплект рекомендован Министерством образования РФ

*Контрольно – измерительные материалы, направленные на изучение уровня:*

 знаний основ физики (монологический ответ, экспресс – опрос, фронтальный опрос, тестовый опрос, написание и защита сообщения по заданной теме, объяснение эксперимента)

 приобретенных навыков самостоятельной и практической деятельности учащихся (в ходе выполнения лабораторных работ и решения задач)

 развитых свойств личности: творческих способностей, интереса к изучению физики, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии.

Используемые технические средства

 Персональный компьютер

 Мультимедийный проектор

 Интерактивная доска

 Ноутбуки

 ***Используемые технологии***: здоровьесбережения, проблемного обучения, педагогика сотрудничества, развития исследовательских навыков, дифференцированного подхода в обучении развития творческих способностей

***Образовательные диски***

Презентации, созданные учителем и детьми в процессе образовательного процесса по каждой изучаемой теме интерактивные тренажеры

 **Проверка знаний учащихся. Оценка ответов учащихся**

**Оценка «5»** ставиться в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи,

схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставиться, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, 6eз использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставиться, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей. Но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2 -3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4 -5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

**Оценка «1»** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

 **Оценка контрольных работ**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки или двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

**Оценка «1»** ставится, если ученик совсем не выполни л ни одного задания.

 **Оценка лабораторных работ**

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме, с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5» , но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены

 **Календарно – тематическое планирование по физике в 8 классе (3 часа в неделю) (2020-2021 уч. год) + + +**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** |  **Тема урока** |  **Основные результаты учебной деятельности** |  **Дата проведения** |
|  **Предметные**  **результаты** |  **Метапредметные результаты** | **План** | **Факт** |
| **Познаватель-ные**  **УУД**  | **Регулятивные** **УУД**  | **Коммуника- тивные**  **УУД** |
|  **Раздел 1. Тепловые явления (35 ч.)** |
| 1. | ТБ в кабинете физики. Тепловое движение. Температура. | Уметь изменять внутреннюю энергию тела различными способами.Уметь объяснять различные виды теплопередачи на основе МКТ и объяснять применение различных видов теплопередачи.Уметь рассчитывать внутреннюю энергию.Уметь измерять температуру.Уметь определять удельную теплоёмкость твёрдого тела. Рассчитывать количество теплоты.Применять закон сохранения энергии.Уметь применять уравнение теплового балансаОбъяснять агрегатные состояния вещества на основе МКТ.Пользоваться таблицами, рассчитывать количество теплоты при данных фазовых переходах, объяснять процессы на основе МКТ.Пользоваться таблицами, объяснять процессы на основе МКТУметь измерять и рассчитывать влажность воздуха.Объяснять работу турбины, рассчитывать КПД тепловых двигателей.Применять знания при решении задач; | Работать с книгой, проводить наблюдения. Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя; Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.Устанавливать причинно-следственные связи.Уметь интерпретировать.Уметь проводить эксперимент.Уметь обобщать.Организовывать и проводить самоконтроль.Уметь работать по алгоритму. Делать предварительный отбор источников информации, ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре);Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке; Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке;  Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса;  Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать; Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. Проектировать и наблюдать природные явления с использованием необходимых приборов;Перерабатывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных рисунков, схематических рисунков, схем); Находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); | Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней.Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и освоено и того, что ещё неизвестно. Определять цель деятельности на уроке самостоятельно. Учиться, совместно с учителем, обнаруживать и формулировать учебную проблему. Учиться планировать учебную деятельность на уроке.Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки.Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты). Определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем. Определять и формулировать цель деятельности на уроке;Проговаривать последовательность действий на уроке; Учиться работать по предложенному учителем плану; Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели. | Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отражения своих чувств, мыслей и побуждений.Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою точку зрения невраждебным для оппонентов образом. Работать в группе; Слушать и понимать других;  Донести свою позицию до других.Оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне нескольких предложений или нескольких предложений); Отставая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; Уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций; | 02.09 |  |
| 2. | Внутренняя энергия. | 04.09 |  |
| 3. | Способы изменения внутренней энергии. | 07.09 |  |
| 4. | Теплопроводность. | 09.09 |  |
| 5. | Конвекция. | 11.09 |  |
| 6. | Излучение. | 14.09 |  |
| 7. | Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике. | 16.09 |  |
| 8. | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. | 18.09 |  |
| 9. | Удельная теплоемкость. | 21.09 |  |
| 10. | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении.  | 23.09 |  |
| 11. | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении. ***Лабораторная работа №1: «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»*** | 25.09 |  |
| 12. | Расчет количества теплоты. Решение задач. | 28.09 |  |
| 13. | Расчет количества теплоты. Решение задач. | 30.09 |  |
| 14. | ***Лабораторная работа №2: «Измерение удельной теплоемкости вещества твердого тела»*** | 02.10 |  |
| 15. | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. | 05.10 |  |
| 16. | Энергия топлива. Решение задач. | 07.10 |  |
| 17. | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. | 09.10 |  |
| 18. |  Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Решение задач. | 12.10 |  |
| 19. | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. | 14.10 |  |
| 20. | **Контрольная работа №1 «Тепловые явления».** | 16.10 |  |
| 21. | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания. | 19.10 |  |
| 22. | Удельная теплота плавления. Решение задач. | 21.10 |  |
| 23. | Удельная теплота плавления. Решение задач. Работа с графиками. | 23.10 |  |
| 24. | **Контрольная работа №2: «Нагревание и плавление».** | 02.11 |  |
| 25. | Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации. | 06.11 |  |
| 26. | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. | 09.11 |  |
| 27. | Кипение, парообразование и конденсация. Решение задач. | 11.11 |  |
| 28. | Кипение, парообразование и конденсация. Решение задач. | 13.11 |  |
| 29. | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. | 16.11 |  |
| 30. | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. | 18.11 |  |
| 31 | Работа пара и газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. | 20.11 |  |
|  | Паровая турбина. КПД теплового двигателя. | 23.11 |  |
| 32. | КПД теплового двигателя. Решение задач. | 25.11 |  |
| 33. | Кипение, парообразование и конденсация. Работа газа и пара при расширении. Решение задач. | 27.11 |  |
| 34. | Кипение и парообразование. Решение задач. | 30.11 |  |
| 35. | **Контрольная работа №3: «Изменение агрегатного состояния вещества».** | 02.12 |  |
|  **Раздел 2. Электрические явления (40 ч).** |
| 36. | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов. | Определять знаки электрических зарядов взаимодействующих тел.Уметь определять количество электронов в атоме, число протонов и нейтронов в ядре, составлять ядерные реакции. Объяснять распределение электрических зарядов при различных способах электризации.Изображать силовые линии электрического поля, рассчитывать электрическую силу.Объяснять процессы, связанные с электрически заряженными телами.Определять направление тока, объяснять работу и назначение источников тока.Чертить электрические схемы и собирать простейшие электрические цепи.Рассчитывать силу тока и пользоваться амперметром.Собирать электрическую цепь измерять силу тока.Пользоваться вольтметром, рассчитывать напряжение.Собирать электрическую цепь и измерять вольтметром напряжение.Рассчитывать сопротивление; объяснять, почему проводник имеет сопротивление; определять удельное сопротивление по таблице.Решать задачи на закон Ома.Пользоваться амперметром, вольтметром, экспериментально определять сопротивление проводника.Сравнивать сопротивление проводников по их вольт-амперным характеристикам. Определять напряжение, силу тока и сопротивление при последовательном соединении проводников.Определять напряжение, силу тока и сопротивление при параллельном соединении проводников.Рассчитывать работу и мощность тока экспериментально и аналитически.Определять полюса магнита, направление магнитных силовых линий.. |  Работать с книгой, проводить наблюдения.Устанавливать причинно-следственные связи.Уметь интерпретировать.Уметь проводить эксперимент.Уметь обобщать.Организовывать и проводить самоконтроль.Уметь работать по алгоритму. Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке;  Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса;  Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать; Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. Проектировать и наблюдать природные явления с использованием необходимых приборов;Перерабатывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных рисунков, схематических рисунков, схем); Находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); | Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий.Осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению. Учиться работать по предложенному учителем плану; Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели. | Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою точку зрения невраждебным для оппонентов образом.Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. | 04.12 |  |
| 37. | Электроскоп. Проводники и диэлектрики. | 07.12 |  |
| 38. | Электрическое поле. | 09.12 |  |
| 39. | Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. | 11.12 |  |
| 40. | Объяснение электрических явлений. Проводники, полупроводники и непроводники электричества. | 14.12 |  |
| 41. | Решение задач по теме «Электрические явления». | 16.12 |  |
| 42. | **Контрольная работа №4 «Электризация тел. Строение атомов».** | 18.12 |  |
| 43. | Электрический ток. Источники электрического тока | 21.12 |  |
| 44. | Электрическая цепь и ее составные части. | 23.12 |  |
| 45. | Электрическая цепь и ее составные части. Решение задач. | 25.12 |  |
| 46. | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока. | 28.12 |  |
| 47. | Сила тока. Единицы силы тока. | 11.01 |  |
| 48. | Амперметр. Измерение силы тока***. Лабораторная работа №3: «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».*** | 13.01 |  |
| 49. | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. | 15.01 |  |
| 50. | Электрическое напряжение. ***Лабораторная работа №4: «Измерение напряжения на различных участках последовательной электрической цепи».*** | 18.01 |  |
| 51. | Электрическое сопротивление. Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. | 20.01 |  |
| 52. | Электрическое сопротивление. Решение задач. | 22.01 |  |
| 53. | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. | 25.01 |  |
| 54. | Закон Ома. Решение задач. | 27.01 |  |
| 55. | Реостаты***. Лабораторная работа №5: «Регулирование силы тока реостатом».*** | 29.01 |  |
| 56. | ***Лабораторная работа №6: «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».*** | 01.02 |  |
| 57. | Последовательное соединение проводников. |  Работать с книгой, проводить наблюдения.Устанавливать причинно-следственные связи.Уметь интерпретировать.Уметь проводить эксперимент.Уметь обобщать.Организовывать и проводить самоконтроль.Уметь работать по алгоритму; Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке;  Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса;  Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать; Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. Проектировать и наблюдать природные явления с использованием необходимых приборов;Перерабатывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных рисунков, схематических рисунков, схем); Находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); | Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий.Осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению. | Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою точку зрения невраждебным для оппонентов образом.Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. | 03.02 |  |
| 58. | Последовательное соединение проводников. Решение задач | 05.02 |  |
| 59. | Параллельное соединение проводников. | 08.02 |  |
| 60. | Параллельное соединение проводников.Решение задач. | 10.02 |  |
| 61. | Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. | 12.02 |  |
| 62. | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. | 15.02 |  |
| 63. | **Контрольная работа №5: «Электрическая цепь. Сила тока, напряжение, сопротивление. Соединение проводников».** | 17.02 |  |
| 64. | Работа над ошибками. Работа и мощность электрического тока. | 19.02 |  |
| 65. | Работа и мощность электрического тока. Решение задач. | 22.02 |  |
| 66. | Работа и мощность тока. ***Лабораторная работа №7: «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».*** | 24.02 |  |
| 67. | Работа и мощность тока. Решение задач. | 26.02 |  |
| 68. | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. | 01.03 |  |
| 69. | Закон Джоуля-Ленца.Решение задач. | 03.03 |  |
| 70. | Конденсатор. Решение задач. | 05.03 |  |
| 71. | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители. | 10.03 |  |
| 72. | Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Решение задач.  | 12.03 |  |
| 73. | Повторение темы «Электрические явления». Решение задач. | 15.03 |  |
| 74. | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. | 17.03 |  |
| 75. | **Контрольная работа №6: «Электрические явления».** | 19.03 |  |
|  **Раздел 3. Электромагнитные явления (8 ч).** |  |  |  |
| 76. | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. | Увеличивать магнитное действие тока, определять направление магнитных силовых линий соленоида.Определять направление силы Ампера, тока, магнитного поля, объяснять работу кинескопа и генератора.Объяснять работу электродвигателя и электроизмерительных приборов. Применять полученные знания | Устанавливать причинно-следственные связи. Умение проводить опыты, делать выводы, обобщать. Проводить самоконтроль. | Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий.Осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению. | Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою точку зрения невраждебным для оппонентов образом.Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. | 29.03 |  |
| 77. | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. ***Лабораторная работа №8 «Сборка электромагнита и его испытание».*** | 31.03 |  |
| 78. | Применение электромагнитов. | 02.04 |  |
| 79. | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. | 05.04 |  |
| 80. | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. | 07.04 |  |
| 81. | ***Лабораторная работа №9: «Изучение электрического двигателя постоянного тока».*** | 09.04 |  |
| 82. | Устройство электроизмерительных приборов.  | 12.04 |  |
| 83. | **Контрольная работа №7: «Электромагнитные явления».** |  | 14.04 |  |
|  **Раздел 4. Световые явления (12 ч).** |  |  |  |
| 84. | Работа над ошибками. Источники света. Распространение света. | Различать источники света.Объяснять образование тени и полутени, затмения.Строить ход отраженного луча, обозначать углы падения и отражения; строить изображение предмета в зеркале.Строить ход преломленных лучей, объяснять явления, связанные с преломлением света; обозначать угол преломления. Строить изображение предмета в линзе; рассчитывать фокусное расстояние и оптическую силу линзы.Экспериментально определять фокусное расстояние и оптическую силу линзы.Объяснять работу глаза; назначение и действие очков. | Уметь сравнивать.Устанавливать причинно-следственные связиПроводить наблюденияВыделять главное.Проводить взаимоконтроль и самоконтроль.Проводить эксперимент. Уметь обобщать. Устанавливать причинно-следственные связи. Умение проводить опыты, делать выводы, обобщать. Проводить самоконтроль.Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели. Умение отличать верно выполненное задание от неверного; Уиеть совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на урокеПланировать свою индивидуальную образовательную траекторию. | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.Критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения | 16.04 |  |
| 85. | Отражение света. Законы отражения. | 19.04 |  |
| 86. | Плоское зеркало. | 21.04 |  |
| 87. | Плоское зеркало. Решение задач. | 23.04 |  |
| 88. | Преломление света. Закон преломления света. | 26.04 |  |
| 89. | Линзы. Оптическая сила линзы. | 28.04 |  |
| 90. | Изображения, даваемые линзами. | 30.04 |  |
| 91. | Изображения, даваемые линзами. | 03.05 |  |
| 92. | ***Лабораторная работа №10: «Получение изображения при помощи линзы»*** | 05.05 |  |
| 93. | Уметь объяснять электризацию | 07.05 |  |
| 94. | **Контрольная работа №8: «Световые явления».** | 10.05 |  |
|  **Итоговое повторение (5 ч)** |  |  |
| 95. | Работа над ошибками. Решение задач.Итоговое повторение. | 12.05 |  |
| 96. | Итоговое повторение. **Итоговая контрольная работа.**  | 14.05 |  |
| 97. | Итоговое повторение. **Итоговая контрольная работа.** | 17.05 |  |
| 98. | Итоговое повторение. **Итоговая контрольная работа.** | 19.05 |  |
| 99. | Итоговое повторение. **Итоговый урок.** | 21.05 |  |
| 100-102 | **Резерв.** | 24.0527.0529.05 |  |

**Личностными результатами** является формирование следующих умений:

 Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы).

 В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.

 Средством достижения этих результатов служит учебный материал и задания учебника, нацеленные на 2- ю линию развития – умение определять свое отношение к миру.

**Метапредметными результатами** изучения курса «Физика» в 8-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

 **Регулятивные УУД:**

 Определять цель деятельности на уроке самостоятельно.

 Учиться, совместно с учителем, обнаруживать и формулировать учебную проблему.

 Учиться планировать учебную деятельность на уроке.

Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки.

Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).

 Определять успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

 **Познавательные УУД:**

 Ориентироваться в своей системе знаний, понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг.

 Делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи.

 Добывать новые знания: находить необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях.

 Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах(текст, таблица, схема, иллюстрация, график и др.).

 Перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельно выводы.

 **Коммуникативные УУД:**

 Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи(на уровне одного предложения или небольшого текста).

 Слушать и понимать других.

 Выразительно пересказывать текст.

 Вступать в беседу на уроке и в жизни.

 **Предметные результаты.**

Формирование следующих умений:

 **1-й уровень (необходимый)**

Восьмиклассник научится:

 Понимать смысл понятий: тепловое движение, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, агрегатное состояние, фазовый переход, электрический заряд, электрическое поле проводник и диэлектрик, полупроводник, химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, ядерные реакции синтеза и деления, электрическая сила, силовые линии электрического поля, ион, электрическая цепь и схема, точечный источник света, поле зрения, аккомодация, зеркало, тень, затмение, оптическая ось, фокус, оптический центр, близорукость и дальнозоркость, магнитное поле, магнитные силовые линии, электромагнитное поле, электромагнитные волны, постоянный магнит, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, температура, температура плавления, температура парообразования, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, работа и мощность тока, массовое число, энергия связи, углы падения, отражения, преломления, фокусное расстояние, оптическая сила;

смысл физических законов:

 закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон Ампера, закон прямолинейного распространения света, закон отражения и преломления света.

 **2-й уровень**

Восьмиклассник получит возможность научиться:

- Описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

- представлять результаты с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

- выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы единиц физических величин (СИ);

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, электромагнитных явлениях;

- решать задачи на применение изученных физических законов.

 проводник и диэлектрик, полупроводник, химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, ядерные реакции синтеза и деления, электрическая сила, силовые линии электрического поля, ион, электрическая цепь и схема, точечный источник света, поле зрения, аккомодация, зеркало, тень, затмение, оптическая ось, фокус, оптический центр, близорукость и дальнозоркость, магнитное поле, магнитные силовые линии, электромагнитное поле, электромагнитные волны, постоянный магнит, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, температура, температура плавления, температура парообразования, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, работа и мощность тока, массовое число, энергия связи, углы падения, отражения, преломления, фокусное расстояние, оптическая сила;

смысл физических законов:

 закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон Ампера, закон прямолинейного распространения света, закон отражения и преломления света.

 **2-й уровень**

Восьмиклассник получит возможность научиться:

- Описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

- представлять результаты с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света; - выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы единиц физических величин (СИ);

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, электромагнитных явлениях;

- решать задачи на применение изученных физических законов.