

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Иркутской области**  
**МОО Администрации МО "Катангский район"**  
**МКОУ СОШ с. Непа**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор МКОУ СОШ с. Непа  
И.А. Башаева  
Приказ от «29» августа 2023 г. № 74-О

Башаева  
Ирина  
Алексеевна

Подписано: Башаева Ирина Алексеевна  
DN: cn=Башаева Ирина Алексеевна, c=RU,  
o=МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ШКОЛА С. НЕПА,  
email=моо\_katangra@mail.ru  
Дата: 2023.09.28 14:00:13 +08'00'

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
(ID 3266359)

**учебного предмета «Физика. Базовый уровень»**  
для обучающихся 8-9 классов

Инешина Вера Павловна,  
учитель физики,  
I квалификационная категория

**с. Непа**  
**2023**

## Пояснительная записка

Программа по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа по физике устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся.

Программа по физике разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

Физика является системообразующим для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественно-научную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественно-научной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественно-научную грамотность:

- научно объяснять явления;
- оценивать и понимать особенности научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн).

### Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей программы по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих задач:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;

- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования отводится 238 часов: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике.

## Содержание учебного предмета

### 8 класс

#### Раздел 6. Тепловые явления

Основные положения молекулярно--кинетической теории строения вещества. масса и размеры атомов и молекул. опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории.

Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. кристаллические и аморфные тела. объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно--кинетической теории. смачивание и капиллярные явления. тепловое расширение и сжатие.

Температура. связь температуры со скоростью теплового движения частиц. внутренняя энергия. способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Количество теплоты. удельная теплоёмкость вещества. теплообмен и тепловое равновесие. уравнение теплового баланса. плавление и отвердевание кристаллических веществ. удельная теплота плавления. парообразование и конденсация. испарение. кипение. удельная теплота парообразования. зависимость температуры кипения от атмосферного давления.

Влажность воздуха.

Энергия топлива. удельная теплота сгорания.

Принципы работы тепловых двигателей КПД теплового двигателя. тепловые двигатели и защита окружающей среды.

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

#### *Демонстрации.*

1. Наблюдение броуновского движения.
2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений.
4. Наблюдение теплового расширения тел.
5. Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении.
6. Правила измерения температуры.
7. Виды теплопередачи.
8. Охлаждение при совершении работы.

9. Нагревание при совершении работы внешними силами.
10. Сравнение теплоёмкостей различных веществ.
11. Наблюдение кипения.
12. Наблюдение постоянства температуры при плавлении.
13. Модели тепловых двигателей.

#### **лабораторные работы и опыты.**

1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.
2. Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара.
3. Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел.
4. Определение давления воздуха в баллоне шприца.
5. Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения.
6. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры.
7. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
8. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
9. Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.
10. Определение удельной теплоёмкости вещества.
11. Исследование процесса испарения.
12. Определение относительной влажности воздуха.
13. Определение удельной теплоты плавления льда.

#### **Раздел 7. Электрические и магнитные явления**

Электризация тел. два рода электрических зарядов. взаимодействие заряженных тел. закон кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами).

Электрическое поле. напряжённость электрического поля. принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне).

Носители электрических зарядов. элементарный электрический заряд. строение атома. проводники и диэлектрики. закон сохранения электрического заряда.

Электрический ток. условия существования электрического тока. источники постоянного тока. действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). электрический ток в жидкостях и газах.

Электрическая цепь. сила тока. электрическое напряжение. сопротивление проводника. удельное сопротивление вещества. закон Ома для участка цепи. последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. закон Джоуля–Ленца. электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. короткое замыкание.

Постоянные магниты. взаимодействие постоянных магнитов. магнитное поле. магнитное поле земли и его значение для жизни на земле. опыт Эрстеда. магнитное поле электрического тока. применение электромагнитов в технике. действие магнитного поля на проводник с током. электродвигатель постоянного тока. использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.

Опыты Фарадея. явление электромагнитной индукции. правило Ленца. электрогенератор. способы получения электрической энергии. электростанции на возобновляемых источниках энергии.

#### **Демонстрации.**

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.
3. Устройство и действие электроскопа.

4. Электростатическая индукция.
5. Закон сохранения электрических зарядов.
6. Проводники и диэлектрики.
7. Моделирование силовых линий электрического поля.
8. Источники постоянного тока.
9. Действия электрического тока.
10. Электрический ток в жидкости.
11. Газовый разряд.
12. Измерение силы тока амперметром.
13. Измерение электрического напряжения вольтметром.
14. Реостат и магазин сопротивлений.
15. Взаимодействие постоянных магнитов.
16. Моделирование невозможности разделения полюсов магнита.
17. Моделирование магнитных полей постоянных магнитов.
18. Опыт Эрстеда.
19. Магнитное поле тока. Электромагнит.
20. Действие магнитного поля на проводник с током.
21. Электродвигатель постоянного тока.
22. Исследование явления электромагнитной индукции.
23. опыты Фарадея.
24. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения.
25. Электрогенератор постоянного тока.

**лабораторные работы и опыты.**

1. опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении.
2. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики.
3. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока.
4. Измерение и регулирование силы тока.
5. Измерение и регулирование напряжения.
6. Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе.
7. опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
8. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.
9. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.
10. Определение работы электрического тока, идущего через резистор.
11. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе.
12. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней.
13. Определение КПД нагревателя.
14. Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов.
15. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.
16. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.
17. опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке.
18. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
19. Конструирование и изучение работы электродвигателя.
20. Измерение КПД электродвигательной установки.
21. опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.

**9 класс**

**Раздел 8. Механические явления**

Механическое движение. материальная точка. система отсчёта. относительность механического движения. равномерное прямолинейное движение. неравномерное прямолинейное движение. средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.

Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея.

Равномерное движение по окружности. период и частота обращения. линейная и угловая скорости. центростремительное ускорение.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. ускорение свободного падения. движение планет вокруг солнца. Первая космическая скорость. невесомость и перегрузки.

Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.

Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. теорема о кинетической энергии. закон сохранения механической энергии.

#### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.
2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.
3. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.
4. Исследование признаков равноускоренного движения.
5. Наблюдение движения тела по окружности.
6. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.
7. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.
8. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.
9. Изменение веса тела при ускоренном движении.
10. Передача импульса при взаимодействии тел.
11. Преобразования энергии при взаимодействии тел.
12. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.
13. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.
14. Наблюдение реактивного движения.
15. Сохранение механической энергии при свободном падении.
16. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.
2. Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.
3. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.
4. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
5. Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы.
6. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.
7. Определение коэффициента трения скольжения.

8. Определение жёсткости пружины.
9. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
10. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.
11. Изучение закона сохранения энергии.

### **Раздел 9. Механические колебания и волны**

Колебательное движение. основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. математический и пружинный маятники. превращение энергии при колебательном движении.

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны.

Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.

#### ***Демонстрации.***

1. Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.
2. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.
3. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.
4. Распространение продольных и поперечных волн (на модели).
5. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.
6. Акустический резонанс.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Определение частоты и периода колебаний математического маятника.
2. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника.
3. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.
4. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.
5. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза.
6. Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.
7. Измерение ускорения свободного падения.

### **Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны**

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

#### ***Демонстрации.***

1. Свойства электромагнитных волн.
2. Волновые свойства света.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

### **Раздел 11. Световые явления**

Лучевая модель света. источники света. прямолинейное распространение света. затмения солнца и луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света.

Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.

Линза. Ход лучей в линзе. Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа. Глаз как оптическая система. Близорукость и дальнозоркость.

Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. дисперсия света.

#### ***Демонстрации.***

1. Прямолинейное распространение света.
2. Отражение света.
3. Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах.

4. Преломление света.
5. Оптический световод.
6. Ход лучей в собирающей линзе.
7. Ход лучей в рассеивающей линзе.
8. Получение изображений с помощью линз.
9. Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.
10. Модель глаза.
11. Разложение белого света в спектр.
12. Получение белого света при сложении света разных цветов.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения.
2. Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале.
3. Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух–стекло».
4. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
5. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.
6. Опыты по разложению белого света в спектр.
7. Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры.

#### **Раздел 12. Квантовые явления**

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер.

Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии солнца и звёзд.

Ядерная энергетика. действия радиоактивных излучений на живые организмы.

#### ***Демонстрации.***

1. Спектры излучения и поглощения.
2. Спектры различных газов.
3. Спектр водорода.
4. Наблюдение треков в камере Вильсона.
5. Работа счётчика ионизирующих излучений.
6. регистрация излучения природных минералов и продуктов.

#### ***Лабораторные работы и опыты.***

1. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.
2. Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям).
3. Измерение радиоактивного фона.

#### **Повторительно-обобщающий модуль**

Повторительно-обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики, а также для подготовки к основному государственному экзамену по физике для обучающихся, выбравших этот учебный предмет.

При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественнонаучная грамотность: освоение научных методов исследования явлений природы и техники, овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные.

Принципиально деятельностный характер данного раздела реализуется за счёт того, что обучающиеся выполняют задания, в которых им предлагается:

на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни;



использовать научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов;

объяснять научные основы наиболее важных достижений современных технологий, например, практического использования различных источников энергии на основе закона превращения и сохранения всех известных видов энергии.

## **Планируемые результаты освоения программы по физике на уровне основного общего образования**

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие **личностные результаты** в части:

### **1) патриотического воспитания:**

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

### **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**

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

### **3) эстетического воспитания:**

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

### **4) 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;

### **5) формирования 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;

### **6) трудового воспитания:**

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

### **7) экологического воспитания:**

- 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;

### **8) адаптации 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, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

### **Метапредметные результаты**

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно--следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, 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:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

##### **Работа с информацией:**

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

##### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- 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.

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

## **Предметные результаты**

К концу обучения в 8 классе предметные результаты на базовом уровне 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 и 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, электромагнитная индукция) 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), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- 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;

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

- 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 и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;

- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры, скорости процесса остывания и нагревания 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): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

- 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;

- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

- 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 грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

- при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

К концу обучения **в 9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, спектры испускания и поглощения, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность,

возникновение линейчатого спектра излучения) 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: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;

- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света

от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;

- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно--практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

### Тематическое планирование физика 8 класс

| Раздел   | Тема                     | Количество часов | В том числе, контр.раб. |
|--|--------------------------|------------------|-------------------------|
| <b>Фаза постановки и решения системы учебных задач</b> |                          |                  |                         |
| 1  | Тепловые явления         | 24               | 2                       |
| 2  | Электрические явления    | 26               | 2                       |
| 3  | Электромагнитные явления | 6                | 1                       |
| 4  | Световые явления         | 7                | 1                       |
| <b>Рефлексивная фаза</b>                               |                          |                  |                         |
| 5  | Обобщающее повторение    | 5                | 1                       |

|  |              |           |          |
|--|--------------|-----------|----------|
|  | <b>Итого</b> | <b>68</b> | <b>7</b> |
|--|--------------|-----------|----------|

**Тематическое планирование физика 9 класс**

| <b>Раздел</b>  | <b>Тема</b>                                     | <b>Количество часов</b> | <b>В том числе, контр.раб.</b> |
|--|---|-------------------------|--------------------------------|
| <b>Фаза постановки и решения системы учебных задач</b> |   |                         |                                |
|  | Повторение                                      | <b>2</b>                | <b>1</b>                       |
| <b>1</b>   | Законы движения и взаимодействия тел            | <b>28</b>               | <b>2</b>                       |
| <b>2</b>   | Механические колебания и волны. Звук            | <b>16</b>               | <b>1</b>                       |
| <b>3</b>   | Электромагнитное поле                           | <b>26</b>               | <b>1</b>                       |
| <b>4</b>   | Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия | <b>17</b>               | <b>1</b>                       |
| <b>5</b>   | Строение и эволюция вселенной                   | <b>8</b>                | <b>1</b>                       |
| <b>Рефлексивная фаза</b>                               |   |                         |                                |
| <b>6</b>   | Обобщающее повторение                           | <b>5</b>                | <b>1</b>                       |
| <i>Резерв</i>  |   |                         |                                |
|  | <b>Итого</b>                                    | <b>102</b>              | <b>7</b>                       |



**Календарно-тематическое планирование Физика 8 класс**

| № п/п                         | Тема урока  | Кол-во час. | Тип урока                                | Познавательные УУД  | Регулятивные УУД  | Коммуникативные УУД  | Дата |      |
|-------------------------------|---|-------------|--|---|---|--|------|------|
|                               |   |             |  |   |   |  | план | факт |
| <b>Тепловые явления 24 ч.</b> |   |             |  |   |   |  |      |      |
| 1                             | Повторение физики за курс 7 класса  | 1           | Урок общеметодологической направленности | Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию.  | Осознают качество и уровень усвоения  | Планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками определяют цели, функции участников, способы взаимодействия |      |      |
| 2                             | Входная контрольная работа  | 1           | Урок развивающего контроля               | Структурируют знания. Строят логические цепи рассуждений  | Осознают качество и уровень усвоения  | Умеют обосновывать и доказывать свою точку зрения  |      |      |
| 3                             | Тепловое движение. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии | 1           | Урок открытия новых знаний               | Структурируют знания. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей | Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней | Планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками определяют цели, функции участников, способы взаимодействия |      |      |
| 4                             | Теплопроводность  | 1           | Урок общеметодологической направленности | Выделяют обобщенный смысл задачи. Устанавливают   | Составляют план и последовательность действий.  | Описывают содержание совершаемых действий с целью  |      |      |

|   |   |   |  |   |  |   |  |  |
|---|---|---|--|---|--|---|--|--|
|   |   |   |  | причинно-следственные связи, заменяют термины определениями   | Сличают свой способ действия с эталоном  | ориентировки предметно-практической или иной деятельности   |  |  |
| 5 | Конвекция, излучения                      | 1 | Урок общеметодологической направленности | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осознанно и произвольно строят речевые высказывания | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом             |  |  |
| 6 | Количество теплоты. Удельная теплоемкость | 1 | Урок общеметодологической направленности | Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выполняют операции со знаками и символами                                  | Составляют план и последовательность действий  | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме   |  |  |
| 7 | Расчет количества теплоты                 | 1 | Урок рефлексии                           | Выражают структуру задачи разными средствами. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами                     | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней                    | Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |  |  |
| 8 | Лабораторная работа                       | 1 | Урок рефлексии                           | Выбирают,   | Составляют   | Развивают умение  |  |  |

|    |  |   |  |  |   |   |  |  |
|----|--|---|--|--|---|---|--|--|
|    | № 1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»  |   |  | сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации                            | план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат                   | интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми                  |  |  |
| 9  | Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»    | 1 | Урок рефлексии                           | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи | Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат        | Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми |  |  |
| 10 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания                                 | 1 | Урок общеметодологической направленности | Выделяют формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи                | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности             |  |  |
| 11 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах | 1 | Урок открытия новых знаний               | Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную   | Осознают качество и уровень усвоения. Вносят  | Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся  |  |  |

|    |   |   |                            |   |   |   |  |  |
|----|---|---|----------------------------|---|---|---|--|--|
|    |   |   |                            | информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей  | коррективы и дополнения в способ своих действий                                 | владеть монологической и диалогической формами речи   |  |  |
| 12 | Обобщающий урок. Решение задач «Тепловые явления» | 1 | Урок развивающего контроля | Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи  | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий                          | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме                     |  |  |
| 13 | Контрольная работа: «Тепловые явления»            | 1 | Урок развивающего контроля | Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме | Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения           | Описывают содержание совершаемых действий   |  |  |
| 14 | Агрегатные состояния вещества                     | 1 | Урок открытия новых знаний | Выделяют и формулируют познавательную цель. Выбирают знаково-символические средства для построения модели                   | Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата | Участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи |  |  |
| 15 | Плавление и отвердевание кристаллических          | 1 | Урок общеметодологической  | Выражают структуру задачи разными   | Ставят учебную задачу на основе соотнесения                                     | Адекватно используют речевые средства для   |  |  |

|    |   |   |  |   |   |   |  |  |
|----|---|---|--|---|---|---|--|--|
|    | тел. График плавления и отвердевания  |   | направленности                           | средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами   | того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно                          | дискуссии и аргументации своей позиции  |  |  |
| 16 | Удельная теплота плавления.   | 1 | Урок общеметодологической направленности | Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей | Вносят коррективы и дополнения в составленные планы                                   | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации |  |  |
| 17 | Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении и выделение при конденсации | 1 | Урок общеметодологической направленности | Строят логические цепи рассуждений. Умеют заменять термины определениями. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации           | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме                       |  |  |
| 18 | Кипение. Решение задач: «Тепловые явления»  | 1 | Урок рефлексии                           | Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью  | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в                    | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать                          |  |  |

|    |  |   |  |  |  |  |  |  |
|----|--|---|--|--|--|--|--|--|
|    |  |   |  | компьютерных средств. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними   | соответствии с ней   | продуктивной кооперации  |  |  |
| 19 | Удельная теплота парообразования                                   | 1 | Урок открытия новых знаний               | Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи                              | Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения                            | Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем           |  |  |
| 20 | Влажность воздуха  | 1 | Урок общеметодологической направленности | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы |  |  |
| 21 | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. | 1 | Урок открытия новых знаний               | Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем   | Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и   | Планируют общие способы работы. Определяют цели и функции участников,  |  |  |

|    |   |   |  |  |  |   |  |  |
|----|---|---|--|--|--|---|--|--|
|    |   |   |  | переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной информации  | уровень усвоения   | способы взаимодействия. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу  |  |  |
| 22 | Паровая турбина. КПД теплового двигателя.                     | 1 | Урок общеметодологической направленности | Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей. Структурируют знания                                    | Оценивают достигнутый результат  | Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Интересуются чужим мнением и высказывают свое |  |  |
| 23 | Решение задач «Изменения агрегатных состояний вещества»       | 1 | Урок рефлексии                           | Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты | Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий | Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам                |  |  |
| 24 | Контрольная работа: «Изменения агрегатных состояний вещества» | 1 | Урок развивающего контроля               | Выбирают наиболее эффективные способы решения  | Осознают качество и уровень усвоения.  | Описывают содержание совершаемых действий   |  |  |

|                                    |  |   |  |  |   |   |  |  |
|------------------------------------|--|---|--|--|---|---|--|--|
|                                    |  |   |  | задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме                      | Оценивают достигнутый результат   |   |  |  |
| <b>Электрические явления 26 ч.</b> |  |   |  |  |   |   |  |  |
| 25                                 | Электризация тел. Два рода зарядов                         | 1 | Урок открытия новых знаний               | Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи              | Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий | Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом |  |  |
| 26                                 | Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Электрическое поле. | 1 | Урок открытия новых знаний               | Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений                      | Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного                     | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности              |  |  |
| 27                                 | Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома  | 1 | Урок общеметодологической направленности | Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выбирают вид графической модели | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней     | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности              |  |  |
| 28                                 | Объяснение электрических                                   | 1 | Урок рефлексии                           | Составляют целое из частей,  | Осознают качество и   | Обмениваются знаниями между   |  |  |



|    |  |   |  |  |   |   |  |  |
|----|--|---|--|--|---|---|--|--|
|    | явлений  |   |  | самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации | уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению | членами группы для принятия эффективных совместных решений, развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия |  |  |
| 29 | Электрический ток. Источники тока                          | 1 | Урок открытия новых знаний               | Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений  | Составляют план и последовательность действий   | Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор  |  |  |
| 30 | Электрическая цепь и ее составные части                    | 1 | Урок общеметодологической направленности | Выполняют операции со знаками и символами. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей              | Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения               | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации                                      |  |  |
| 31 | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока | 1 | Урок общеметодологической направленности | Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами | Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного                 | Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи                    |  |  |

|    |   |   |  |   |   |   |  |  |
|----|---|---|--|---|---|---|--|--|
| 32 | Направление силы тока. Сила тока. Амперметр   | 1 | Урок общеметодологической направленности | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)                                      | Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий | Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |  |  |
| 33 | Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках» | 1 | Урок рефлексии                           | Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий  | Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |  |  |
| 34 | Электрическое напряжение. Вольтметр   | 1 | Урок общеметодологической направленности | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)                                      | Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий | Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |  |  |
| 35 | Лабораторная работа № 4 «Измерение напряжения на различных участках цепи»                         | 1 | Урок рефлексии                           | Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи                                     | Составляют план и последовательность действий   | Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать  |  |  |
| 36 | Зависимость силы тока от напряжения.  | 1 | Урок общеметодологической направленности | Устанавливают причинно-   | Самостоятельно формулируют  | Работают в группе, учатся   |  |  |

|    |   |   |  |  |   |  |  |  |
|----|---|---|--|--|---|--|--|--|
|    | Электрическое сопротивление.  |   | ской направленности                      | следственные связи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)       | познавательную цель и строят действия в соответствии с ней  | аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом                     |  |  |
| 37 | Закон Ома для участка цепи  | 1 | Урок открытия новых знаний               | Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности                 | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | Вступают в диалог, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации |  |  |
| 38 | Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление               | 1 | Урок общеметодологической направленности | Анализируют условия и требования задачи, умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи              | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней                     | Интересуются чужим мнением и высказывают свое. Умеют слушать и слышать друг друга  |  |  |
| 39 | Реостаты. Лабораторная работа № 5 «Регулирование силы тока реостатом» | 1 | Урок рефлексии                           | Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней                     | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации                    |  |  |

|    |   |   |  |   |  |   |  |  |
|----|---|---|--|---|--|---|--|--|
| 40 | Лабораторная работа № 6 Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра | 1 | Урок рефлексии                           | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера                              | Сличают свой способ действия с эталоном                | Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической формами речи          |  |  |
| 41 | Последовательное соединение проводников   | 1 | Урок общеметодологической направленности | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера                              | Сличают свой способ действия с эталоном                | Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической формами речи          |  |  |
| 42 | Параллельное соединение проводников   | 1 | Урок общеметодологической направленности | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера                              | Сличают свой способ действия с эталоном                | Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической формами речи          |  |  |
| 43 | Решение задач «Электрические явления»   | 1 | Урок рефлексии                           | Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий | Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |  |  |
| 44 | Контрольная работа:   | 1 | Урок                                     | Выбирают  | Осознают   | Описывают   |  |  |

|    |                                       |   |  |  |   |  |  |  |
|----|---------------------------------------|---|--|--|---|--|--|--|
|    | «Электрические явления»               |   | развивающего контроля                    | наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме   | качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат                          | содержание совершаемых действий  |  |  |
| 45 | Работа и мощность электрического тока | 1 | Урок открытия новых знаний               | Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |  |  |
| 46 | Закон Джоуля-Ленца                    | 1 | Урок общеметодологической направленности | Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Строят логические цепи рассуждений  | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия  |  |  |
| 47 | Лабораторная работа                   | 1 | Урок рефлексии                           | Выделяют   | Вносят  | Учатся управлять   |  |  |

|    |   |   |  |   |   |   |  |  |
|----|---|---|--|---|---|---|--|--|
|    | № 7 «Измерение работы и мощности тока в лампе»            |   |  | обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи                      | коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона и реального действия | поведением партнера, убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия                                    |  |  |
| 48 | Лампа накаливания. Нагревательные приборы. Предохранители | 1 | Урок общеметодологической направленности | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров | Принимают познавательную цель, сохраняют ее, регулируют процесс выполнения познавательной задачи  | Планируют общие способы работы. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия |  |  |
| 49 | Решение задач по теме «Постоянный ток»                    | 1 | Урок рефлексии                           | Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов   | Осознают качество и уровень усвоения  | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений  |  |  |
| 50 | Контрольная работа: «Электрические явления»               | 1 | Урок развивающего контроля               | Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в                        | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и          | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности                   |  |  |

|                                      |  |   |  |  |   |  |  |  |
|--------------------------------------|--|---|--|--|---|--|--|--|
|                                      |  |   |  | письменной<br>форме  | уровень<br>усвоения   |  |  |  |
| <b>Электромагнитные явления 6 ч.</b> |  |   |  |  |   |  |  |  |
| 51                                   | Магнитное поле.<br>Магнитные линии                   | 1 | Урок открытия<br>новых знаний                      | Выделяют и<br>формулируют<br>проблему. Строят<br>логические цепи<br>рассуждений.<br>Устанавливают<br>причинно-<br>следственные<br>связи                                      | Самостоятельно<br>формулируют<br>познавательную<br>цель и строят<br>действия в<br>соответствии с<br>ней | Используют<br>адекватные<br>языковые средства<br>для отображения<br>своих чувств,<br>мыслей и<br>побуждений                                  |  |  |
| 52                                   | Магнитное поле<br>катушки с током.<br>Электромагниты | 1 | Урок<br>общеметодологиче<br>ской<br>направленности | Выполняют<br>операции со<br>знаками и<br>символами.<br>Умеют заменять<br>термины<br>определениями.<br>Выделяют<br>объекты и<br>процессы с точки<br>зрения целого и<br>частей | Самостоятельно<br>формулируют<br>познавательную<br>цель и строят<br>действия в<br>соответствии с<br>ней | Устанавливают<br>рабочие отношения,<br>учатся эффективно<br>сотрудничать и<br>способствовать<br>продуктивной<br>кооперации                   |  |  |
| 53                                   | Постоянные<br>магниты. Магнитное<br>поле Земли       | 1 | Урок<br>общеметодологиче<br>ской<br>направленности | Осуществляют<br>поиск и<br>выделение<br>необходимой<br>информации.<br>Выдвигают и<br>обосновывают<br>гипотезы,<br>предлагают<br>способы их<br>проверки                       | Составляют<br>план и<br>последовательно<br>сть действий   | Развивают умение<br>интегрироваться в<br>группу сверстников<br>и строить<br>продуктивное<br>взаимодействие со<br>сверстниками и<br>взрослыми |  |  |

|                              |  |   |                            |  |   |  |  |  |
|------------------------------|--|---|----------------------------|--|---|--|--|--|
| 54                           | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель | 1 | Урок открытия новых знаний | Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата | Работают в группе. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать друг друга |  |  |
| 55                           | Обобщающий урок «Электромагнитные явления»                             | 1 | Урок развивающего контроля | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений  | Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного           | Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом  |  |  |
| 56                           | Контрольная работа: «Электромагнитные явления»                         | 1 | Урок развивающего контроля | Ориентируются и воспринимают тексты разных стилей. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме                 | Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат           | Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества   |  |  |
| <b>Световые явления 7 ч.</b> |  |   |                            |  |   |  |  |  |
| 57                           | Источники света. Прямолинейное распространение                         | 1 | Урок открытия новых знаний | Выражают смысл ситуации различными   | Самостоятельно формулируют познавательную                                       | Общаются и взаимодействуют с партнерами по   |  |  |



|    |  |   |  |  |  |   |  |  |
|----|--|---|--|--|--|---|--|--|
|    | света  |   |  | средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  | цель и строят действия в соответствии с ней  | совместной деятельности или обмену информацией  |  |  |
| 58 | Отражение света.<br>Плоское зеркало                              | 1 | Урок общеметодологической направленности | Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи   | Сличают способ своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия                     | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |  |  |
| 59 | Преломление света  | 1 | Урок общеметодологической направленности | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)                             | Сличают свой способ действия с эталоном  | Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий                          |  |  |
| 60 | Линзы.<br>Изображения, даваемые линзой.                          | 1 | Урок открытия новых знаний               | Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают структуру задачи разными средствами | Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий                              | Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества    |  |  |
| 61 | Лабораторная работа № 9 «Получение изображений при помощи линзы» | 1 | Урок рефлексии                           | Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают знаково-символические средства для       | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками      |  |  |

|                       |  |   |                            |   |   |  |  |  |
|-----------------------|--|---|----------------------------|---|---|--|--|--|
|                       |  |   |                            | построения модели   |   |  |  |  |
| 62                    | Глаз и зрение. Близорукость и дальнозоркость.    | 1 | Урок открытия новых знаний | Структурируют знания. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выбирают основания и критерии для сравнения и, классификации объектов | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий  | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |  |  |
| 63                    | Контрольная работа: «Световые явления»           | 1 | Урок развивающего контроля | Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме                               | Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат                                     | Описывают содержание совершаемых действий, используют адекватные языковые средства для отображения своих мыслей  |  |  |
| <b>Повторение 5 ч</b> |  |   |                            |   |   |  |  |  |
| 64                    | Повторение «Тепловые явления» «Световые явления» | 1 | Урок рефлексии             | Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме   | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности  |  |  |



|   |           |   |  |   |   |  |  |  |
|---|-----------|---|--|---|---|--|--|--|
| 1 | 1         | Повторение, подготовка к контрольной работе             | Урок рефлексии                           | Умеют заменять термины определениями.<br>Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)                   | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения |  |  |
| 2 | 1         | Входная контрольная работа                              | Урок развивающего контроля               | Умеют заменять термины определениями.<br>Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)                   | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения |  |  |
|   | <b>28</b> | <b>Глава 1. Законы взаимодействия и движения тел</b>    |  |   |   |  |  |  |
| 3 | 1         | Системы отчетов. Материальная точка. Путь и перемещение | Урок общеметодологический направленности | Выделяют формальную структуру задачи.<br>Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи | Составляют план и последовательность действий   | Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации                     |  |  |
| 4 | 1         | Равномерное прямолинейное движение                      | Урок общеметодологический направленности | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  | Сличают свой способ действия с эталоном   | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности  |  |  |

|   |   |  |   |   |   |   |  |  |
|---|---|--|---|---|---|---|--|--|
| 5 | 1 | Определение координаты движущегося тела.               | Урок общеметодологическо й направленности | Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней                       | Работают в группе   |  |  |
| 6 | 1 | Средняя и мгновенная скорость. Ускорение               | Урок общеметодологическо й направленности | Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей      | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона | Работают в группе   |  |  |
| 7 | 1 | Равноускоренное прямолинейное движение.                | Урок общеметодологическо й направленности | Умеют выводить следствия из имеющихся данных. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки  | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |  |  |
| 8 | 1 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении | Урок общеметодологическо й направленности | Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи  | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий  | Работают в группе   |  |  |
| 9 | 1 | Решение задач: «равномерное и равноускоренное          | Урок рефлексии                            | Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют   | Вносят коррективы и дополнения в  | Обмениваются знаниями между членами группы  |  |  |

|    |   |   |                               |  |  |   |  |  |
|----|---|---|-------------------------------|--|--|---|--|--|
|    |   | движение<br>Перемещение<br>при<br>прямолинейном<br>равноускоренном<br>движении без<br>начальной<br>скорости |                               | выбирать обобщенные<br>стратегии решения<br>задачи   | способ своих<br>действий   | для принятия<br>эффективных<br>совместных<br>решений  |  |  |
| 10 | 1 | Лабораторная<br>работа № 1<br>«Исследование<br>РУД без<br>начальной<br>скорости»                            | Урок рефлексии                | Анализируют условия и<br>требования задачи.<br>Выражают структуру<br>задачи разными<br>средствами. Умеют<br>выбирать обобщенные<br>стратегии решения<br>задачи | Сличают способ и<br>результат своих<br>действий с<br>заданным<br>эталонном,<br>обнаруживают<br>отклонения и<br>отличия от<br>эталона | Учатся<br>организовывать и<br>планировать<br>учебное<br>сотрудничество с<br>учителем и<br>сверстник                     |  |  |
| 11 | 1 | Свободное<br>падение тел.   | Урок открытия новых<br>знаний | Анализируют условия и<br>требования задачи.<br>Выражают структуру<br>задачи разными<br>средствами. Умеют<br>выбирать обобщенные<br>стратегии решения<br>задачи | Сличают способ и<br>результат своих<br>действий с<br>заданным<br>эталонном,<br>обнаруживают<br>отклонения и<br>отличия от<br>эталона | Учатся<br>организовывать и<br>планировать<br>учебное<br>сотрудничество с<br>учителем и<br>сверстник                     |  |  |
| 12 | 1 | Движение тела,<br>брошенного<br>вертикально<br>вверх  | Урок открытия новых<br>знаний | Осуществляют поиск и<br>выделение необходимой<br>информации. Создают<br>структуру взаимосвязей<br>смысловых единиц<br>текста                                   | Составляют план<br>и<br>последовательнос<br>ть действий.<br>Определяют<br>последовательнос<br>ть<br>промежуточных<br>целей с учетом  | Учатся<br>устанавливать и<br>сравнивать разные<br>точки зрения,<br>прежде чем<br>принимать<br>решение и делать<br>выбор |  |  |

|    |    |  |                            |   |  |  |  |  |
|----|----|--|----------------------------|---|--|--|--|--|
|    |    |  |                            |   | конечного результата   |  |  |  |
| 13 | 1  | Равномерное движение тела по окружности                          | Урок открытия новых знаний | Выбирают наиболее эффективные способы решения задач   | Оценивают достигнутый результат  | Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий   |  |  |
| 14 | 11 | Самостоятельная работа: «Равномерное и равноускоренное движение» | Урок рефлексии             | Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений   | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно                       | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений                       |  |  |
| 15 | 1  | 1 закон Ньютона  | Урок открытия новых знаний | Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения                      | Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия |  |  |
| 16 | 1  | 2 закон Ньютона  | Урок открытия новых знаний | Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста                             | Составляют план и последовательность действий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата | Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор           |  |  |
| 17 | 1  | 3 закон Ньютона  | Урок открытия новых знаний | Выделяют объекты и процессы с точки зрения  | Ставят учебную задачу на основе  | Умеют (или развивают)  |  |  |

|    |   |                                     |  |  |   |  |  |  |
|----|---|-------------------------------------|--|--|---|--|--|--|
|    |   |                                     |  | целого и частей  | соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно              | способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия               |  |  |
| 18 | 1 | Решение задач «Законы Ньютона»      | Урок рефлексии                           | Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями | Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)                   | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию   |  |  |
| 19 | 1 | Импульс. Закон сохранения импульса  | Урок общеметодологической направленности | Выражают структуру задачи разными средствами. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |  |  |
| 20 | 1 | Реактивное движение                 | Урок открытия новых знаний               | Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи                              | Сличают свой способ действия с эталоном   | Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию                               |  |  |
| 21 | 1 | Закон всемирного тяготения          | Урок открытия новых знаний               | Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями | Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)                   | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию   |  |  |
| 22 | 1 | Ускорение свободного падения Первая | Урок открытия новых знаний               | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные   | Составляют план и последовательнос  | Обмениваются знаниями между членами группы   |  |  |



|    |   |                                       |                            |   |  |   |  |  |
|----|---|---------------------------------------|----------------------------|---|--|---|--|--|
|    |   | космическая скорость                  |                            | признаки  | ть действий  | для принятия эффективных совместных решений   |  |  |
| 23 | 1 | Контрольная работа за 1 четверть      | Урок развивающего контроля | Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Умеют выводить следствия из имеющихся данных | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений        |  |  |
| 24 | 1 | Решение задач                         | Урок рефлексии             | Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями  | Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)                                      | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию          |  |  |
| 25 | 1 | Потенциальная и кинетическая энергия  | Урок открытия новых знаний | Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей  | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия |  |  |
| 26 | 1 | Закон сохранения механической энергии | Урок открытия новых знаний | Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями  | Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)                                      | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию          |  |  |
| 27 | 1 | Решение задач: «Законы                | Урок рефлексии             | Анализируют объект, выделяя существенные и  | Выделяют и осознают то, что  | Общаются и взаимодействуют с  |  |  |

|    |           |   |                            |  |  |   |  |  |
|----|-----------|---|----------------------------|--|--|---|--|--|
|    |           | сохранения»   |                            | несущественные признаки. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами           | уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения                            | партнерами по совместной деятельности или обмену информацией                                  |  |  |
| 28 | 1         | Обобщающий урок по теме «Законы движения и взаимодействия тел»    | Урок развивающего контроля | Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей   | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия |  |  |
| 29 | 1         | Контрольная работа по теме «Законы движения и взаимодействия тел» | Урок развивающего контроля | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий   | Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме           |  |  |
| 30 | 1         | Работа над ошибками в контрольной работе                          | Урок развивающего контроля | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий             | Оценивают достигнутый результат  | С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли  |  |  |
|    | <b>16</b> | <b>Глава 2. Механические колебания и волны. Звук</b>              |                            |  |  |   |  |  |
| 31 | 1         | Колебательное движение. Колебания под действием силы тяжести      | Урок открытия новых знаний | Строят логические цепи рассуждений. Умеют заменять термины определениями                             | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений     |  |  |
| 32 | 1         | Величины,   | Урок открытия новых        | Выделяют и   | Самостоятельно   | Описывают   |  |  |

|    |   |  |  |   |   |   |  |  |
|----|---|--|--|---|---|---|--|--|
|    |   | характеризующие колебательное движение.  | знаний                                   | формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами                     | формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней                                      | содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности           |  |  |
| 33 | 1 | Законы колебания математического маятника  | Урок открытия новых знаний               | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки   | Составляют план и последовательность действий   | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений                      |  |  |
| 34 | 1 | Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити» | Урок рефлексии                           | Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона | Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстником                         |  |  |
| 35 | 1 | Превращение энергии при колебаниях маятника<br>Затухающие и вынужденные колебания.                                       | Урок общеметодологической направленности | Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки   | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |  |  |
| 36 | 1 | Резонанс.  | Урок                                     | Выбирают вид  | Выделяют и  | Умеют (или  |  |  |

|    |   |  |   |  |  |   |  |  |
|----|---|--|---|--|--|---|--|--|
|    |   |  | общеметодологическо<br>й направленности         | графической модели,<br>адекватной выделенным<br>смысловым единицам   | осознают то, что<br>уже усвоено и что<br>еще подлежит<br>усвоению,<br>осознают качество<br>и уровень<br>усвоения           | развивают<br>способность) с<br>помощью<br>вопросов добывать<br>недостающую<br>информацию                    |  |  |
| 37 | 1 | Проверочная<br>работа «Виды<br>колебаний»          | Урок рефлексии                                  | Выбирают наиболее<br>эффективные способы<br>решения задач  | Оценивают<br>достигнутый<br>результат  | Регулируют<br>собственную<br>деятельность<br>посредством<br>речевых действий                                |  |  |
| 38 | 1 | Распространение<br>колебаний в<br>среде. Волны     | Урок открытия новых<br>знаний                   | Выбирают знаково-<br>символические средства<br>для построения модели   | Принимают<br>познавательную<br>цель и сохраняют<br>ее при<br>выполнении<br>учебных действий                                | Обмениваются<br>знаниями между<br>членами группы<br>для принятия<br>эффективных<br>совместных<br>решений    |  |  |
| 39 | 1 | Свойства<br>механических<br>волн                   | Урок открытия новых<br>знаний                   | Анализируют объект,<br>выделяя существенные и<br>несущественные<br>признаки  | Ставят учебную<br>задачу на основе<br>соотнесения того,<br>что уже известно<br>и усвоено, и того,<br>что еще<br>неизвестно | Обмениваются<br>знаниями между<br>членами группы<br>для принятия<br>эффективных<br>совместных<br>решений    |  |  |
| 40 | 1 | Звуковые<br>колебания.<br>Распространение<br>звука | Урок<br>общеметодологическо<br>й направленности | Выделяют<br>количественные<br>характеристики<br>объектов, заданные<br>словами. Устанавливают<br>причинно-следственные<br>связи | Составляют план<br>и<br>последовательнос<br>ть действий  | Общаются и<br>взаимодействуют с<br>партнерами по<br>совместной<br>деятельности или<br>обмену<br>информацией |  |  |
| 41 | 1 | Громкость звука.                                   | Урок<br>общеметодологическо                     | Составляют целое из<br>частей, самостоятельно  | Сличают свой<br>способ действия с  | Учатся<br>организовывать и  |  |  |

|    |   |  |   |   |   |   |  |  |
|----|---|--|---|---|---|---|--|--|
|    |   |  | й направленности                          | достаивая, восполняя недостающие компоненты   | эталонном   | планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками                                  |  |  |
| 42 | 1 | Высота и тембр звука                                   | Урок общеметодологическо й направленности |   | Сличают свой способ действия с эталоном (свои привычки с нормами поведения: соблюдение тишины)            | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией     |  |  |
| 43 | 1 | Отражение звука. Звуковой резонанс.                    | Урок общеметодологическо й направленности | Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов. Структурируют знания                 | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия                     |  |  |
| 44 | 1 | Решение задач  | Урок рефлексии                            | Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей  | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно  | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия |  |  |
| 45 | 1 | Урок обобщения: «Механические колебания и волны. Звук» | Урок рефлексии                            | Составляют целое из частей, выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество                    | Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь                  |  |  |

|    |           |   |  |  |   |   |  |  |
|----|-----------|---|--|--|---|---|--|--|
|    |           |   |  |  | и уровень усвоения  | и эмоциональную поддержку   |  |  |
| 46 | 1         | Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны. Звук» | Урок развивающего контроля               | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи   | Оценивают достигнутый результат   | Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий                          |  |  |
|    | <b>26</b> | <b>Глава 3. Электромагнитное поле</b>                             |  |  |   |   |  |  |
| 47 | 1         | Магнитное поле  | Урок открытия новых знаний               | Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме                                | Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)                   | Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений |  |  |
| 48 | 1         | Действие магнитного поля на проводник с током                     | Урок общеметодологической направленности | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)                                 | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Работают в группе   |  |  |
| 49 | 1         | Индукция магнитного поля  | Урок открытия новых знаний               | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки  | Составляют план и последовательность действий   | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений    |  |  |
| 50 | 1         | Магнитный поток   | Урок открытия новых знаний               | Выделяют и формулируют проблему. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают знаково- | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с     | Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции          |  |  |

|    |   |  |                            |  |   |   |  |  |
|----|---|--|----------------------------|--|---|---|--|--|
|    |   |  |                            | символические средства для построения модели   | ней   |   |  |  |
| 51 | 1 | Решение задач: «Магнитная индукция»                                  | Урок рефлексии             | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)                       | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней                       | Работают в группе   |  |  |
| 52 | 1 | Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея                     | Урок открытия новых знаний | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона | Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий                              |  |  |
| 53 | 1 | Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции» | Урок рефлексии             | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий             | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий  | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией     |  |  |
| 54 | 1 | Направление индукционного поля. Самоиндукция                         |                            | Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей   | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно    | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия |  |  |
| 55 | 1 | Переменный ток. Принцип  | Урок открытия новых знаний | Анализируют объекты, выделяя существенные и  | Составляют план и   | Обмениваются знаниями между   |  |  |

|    |   |   |  |  |   |   |  |  |
|----|---|---|--|--|---|---|--|--|
|    |   | действия генератора                           |  | несущественные признаки  | последовательность действий   | членами группы для принятия эффективных совместных решений  |  |  |
| 56 | 1 | Передача электрической энергии. Трансформатор | Урок открытия новых знаний               | Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними                         | Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней                                    | Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий  |  |  |
| 57 | 1 | Урок-практикум                                | Урок рефлексии                           | Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |  |  |
| 58 | 1 | Электромагнитное поле.                        | Урок общеметодологической направленности | Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей   | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно  | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия               |  |  |
| 59 | 1 | Электромагнитные волны и их свойства          | Урок общеметодологической направленности | Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты              | Оценивают достигнутый результат   | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |  |  |



|    |   |   |   |  |   |   |  |  |
|----|---|---|---|--|---|---|--|--|
| 60 | 1 | Для любознательных                                    | Урок общеметодологическо й направленности | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)                               | Составляют план и последовательнос ть действий  | Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений |  |  |
| 61 | 1 | Электромагнитн ые колебания. Колебательный контур     | Урок общеметодологическо й направленности | Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Устанавливают причинно-следственные связи | Определяют последовательнос ть промежуточных целей с учетом конечного результата      | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |  |  |
| 62 | 1 | Принципы радиосвязи и телевидения                     | Урок общеметодологическо й направленности | Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств                          | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий                          |  |  |
| 63 | 1 | Проверочная работа по теме: «Электромагнитн ые волны» | Урок обобщающего контроля                 | Выбирают наиболее эффективные способы решения задач  | Оценивают достигнутый результат   | Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий                          |  |  |
| 64 | 1 | Электромагнитна я природа света.                      | Урок открытия новых знаний                | Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Устанавливают причинно-следственные связи            | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Работают в группе   |  |  |
| 65 | 1 | Фотоэффект. Понятие о                                 | Урок общеметодологическо                  | Выбирают знаково- символические средства   | Выделяют и осознают то, что   | Учатся действовать с  |  |  |

|    |   |   |   |  |   |   |  |  |
|----|---|---|---|--|---|---|--|--|
|    |   | квантах   | й направленности                                | для построения модели  | уже усвоено и что еще подлежит усвоению   | учетом позиции другого и согласовывать свои действия                                      |  |  |
| 66 | 1 | Показатель преломления<br>Дисперсия света.            | Урок<br>общеметодологическо<br>й направленности | Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)   | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий                                | Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий                          |  |  |
| 67 | 1 | Виды спектров   | Урок<br>общеметодологическо<br>й направленности | Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки  | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |  |  |
| 68 | 1 | Цвета тел   | Урок<br>общеметодологическо<br>й направленности | Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов, выбирают основания и критерии для сравнения и классификации объектов | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |  |  |
| 69 | 1 | Обобщающий урок<br>«Электромагнитное поле»            | Урок развивающего контроля                      | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки  | Составляют план и последовательность действий   | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений    |  |  |
| 70 | 1 | Контрольная работа по теме<br>«Электромагнитное поле» | Урок развивающего контроля                      | Выделяют и формулируют проблему. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.                                   | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в                    | Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации                        |  |  |

|    |           |  |  |   |   |  |  |  |
|----|-----------|--|--|---|---|--|--|--|
|    |           |  |  | Выбирают знаково-символические средства для построения модели                                   | соответствии с ней  | своей позиции  |  |  |
| 71 | 1         | Работа над ошибками  | Урок развивающего контроля               | Составляют целое из частей, выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов | Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения | Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку |  |  |
| 72 | 18        | Развиваем критическое мышление   | Урок рефлексии                           | Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме                 | Оценивают достигнутый результат   | Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий                                       |  |  |
|    | <b>17</b> | <b>Глава 4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер</b> |  |   |   |  |  |  |
| 73 | 1         | Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения                                     | Урок открытия новых знаний               | Ориентируются и воспринимают тексты научного стиля. Устанавливают причинно-следственные связи   | Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)                                       | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия          |  |  |
| 74 | 1         | Экспериментальные методы исследования частиц.                                      | Урок общеметодологической направленности | Выполняют операции со знаками и символами.  | Сличают свой способ действия с эталоном   | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию                   |  |  |
| 75 | 1         | Строение атома. Зарядовое и массовое число   | Урок общеметодологической направленности | Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и                                 | Составляют план и последовательнос  | Работают в группе. Определяют цели и функции   |  |  |

|    |   |   |  |   |   |   |  |  |
|----|---|---|--|---|---|---|--|--|
|    |   |   |  | выделение необходимой информации  | ть действий   | участников, способы взаимодействия  |  |  |
| 76 | 1 | Квантовый характер излучения. Открытие протона и нейтрона | Урок общеметодологической направленности | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки                 | Составляют план и последовательность действий   | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений                      |  |  |
| 77 | 1 | Состав атомного ядра. Ядерные силы.                       | Урок общеметодологической направленности | Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств | Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона | Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |  |  |
| 78 | 1 | Ядерная реакция деления                                   | Урок общеметодологической направленности | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки                 | Составляют план и последовательность действий   | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений                      |  |  |
| 79 | 1 | Решение задач   | Урок рефлексии                           | Выбирают наиболее эффективные способы решения задач                                 | Оценивают достигнутый результат   | Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий  |  |  |
| 80 | 1 | Лабораторные работы № 7 «Изучение деления ядра            | Урок рефлексии                           | Ориентируются и воспринимают тексты разных стилей                                   | Вносят коррективы и дополнения в способ своих   | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной   |  |  |

|    |   |   |  |  |  |  |  |  |
|----|---|---|--|--|--|--|--|--|
|    |   | атомов урана по фотографии треков»  |  |  | действий   | деятельности   |  |  |
| 81 | 1 | Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям | Урок рефлексии                           | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки  | Составляют план и последовательность действий  | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |  |  |
| 82 | 7 | Термоядерные реакции  | Урок общеметодологической направленности | Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств  | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий   | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности                     |  |  |
| 83 | 1 | Ядерная энергетика<br>Экологические проблемы                                      | Урок общеметодологической направленности | Выделяют и формулируют проблему. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают знаково-символические средства для построения модели | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней                    | Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции       |  |  |
| 84 | 1 | Искусственная радиоактивность<br>Биологическое действие радиации.                 | Урок открытия новых знаний               | Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров  | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно | Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной              |  |  |
| 85 | 1 | Развиваем критическое мышление  | Урок рефлексии                           | Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров,   | Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно                                       | Проявляют готовность к обсуждению разных точек   |  |  |

|    |          |  |                            |  |   |   |  |  |
|----|----------|--|----------------------------|--|---|---|--|--|
|    |          |  |                            | выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними   | и усвоено, и того, что еще неизвестно   | зрения и выработке общей (групповой) позиции  |  |  |
| 86 | 1        | Атом: «мирный» и «убивающий» (урок-семинар)                                  | Урок рефлексии             | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки  | Составляют план и последовательность действий   | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений                          |  |  |
| 87 | 1        | Обобщающий урок: «Строение атома и атомного ядра»                            | Урок развивающего контроля | Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Понимают и адекватно оценивают язык средств массовой информации | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом |  |  |
| 88 | 1        | Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра. Атомная энергия» | Урок развивающего контроля | Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий   | Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий                                | Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор              |  |  |
| 89 | 1        | Работа над ошибками  | Урок рефлексии             | Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности   | Оценивают достигнутый результат   | Описывают содержание совершаемых действий   |  |  |
|    | <b>8</b> | <b>Глава 5 Строение и эволюция вселенной</b>                                 |                            |  |   |   |  |  |
| 90 | 1        | Геоцентрическая  | Урок открытия новых        | Анализируют объекты,   | Составляют план   | Обмениваются  |  |  |

|    |   |                                  |                            |  |   |  |  |  |
|----|---|----------------------------------|----------------------------|--|---|--|--|--|
|    |   | и гелиоцентрическая система мира | знаний                     | выделяя существенные и несущественные признаки   | и последовательность действий   | знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений              |  |  |
| 91 | 1 | Солнечная система                | Урок открытия новых знаний | Выделяют и формулируют проблему. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают знаково-символические средства для построения модели | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции       |  |  |
| 92 | 1 | Земля и луна                     | Урок открытия новых знаний | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки  | Составляют план и последовательность действий   | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |  |  |
| 93 | 1 | Планеты земной группы            | Урок открытия новых знаний | Выделяют и формулируют проблему. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают знаково-символические средства для построения модели | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней | Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции       |  |  |
| 94 | 1 | Планеты – гиганты и их спутники  | Урок открытия новых знаний | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки  | Составляют план и последовательность действий   | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных         |  |  |

|    |          |   |                            |  |   |  |  |  |
|----|----------|---|----------------------------|--|---|--|--|--|
|    |          |   |                            |  |   | решений  |  |  |
| 95 | 1        | Физическая природа Солнца и звезд                       | Урок открытия новых знаний | Выделяют и формулируют проблему. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают знаково-символические средства для построения модели             | Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней                   | Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции                                       |  |  |
| 96 | 1        | Галактика и вселенная                                   | Урок открытия новых знаний | Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки  | Составляют план и последовательность действий   | Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений                                 |  |  |
| 97 | 1        | Самостоятельная работа: «Строение и эволюция вселенной» | Урок развивающего контроля | Выбирают наиболее эффективные способы решения задач  | Оценивают достигнутый результат   | Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий   |  |  |
|    | <b>5</b> | <b>Обобщающее повторение</b>                            |                            |  |   |  |  |  |
| 98 | 1        | Механические явления                                    | Урок рефлексии             | Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов | Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности | Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |  |  |
| 99 | 2        | Тепловые явления  | Урок рефлексии             | Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и  | Применяют навыки организации учебной  | Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между  |  |  |



|     |   |  |                            |   |   |  |  |  |
|-----|---|--|----------------------------|---|---|--|--|--|
|     |   |  |                            | экономичности.<br>Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов   | деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности                                      | членами группы для принятия эффективных совместных решений   |  |  |
| 100 | 3 | Электрические, магнитные и квантовые явления<br>Строение атома и атомного ядра | Урок рефлексии             | Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности.<br>Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов | Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности | Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений |  |  |
| 101 | 1 | Итоговая контрольная работа за курс физики                                     | Урок развивающего контроля | Выбирают наиболее эффективные способы решения задач   | Оценивают достигнутый результат   | Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий   |  |  |
| 102 | 1 | Заключительный урок  | Урок рефлексии             | Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме   | Оценивают достигнутый результат   | Демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания                  |  |  |



## **Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса**

### **Обязательные учебные материалы для ученика**

Физика, 8 класс/ Перышкин А.В., Общество с ограниченной ответственностью «Издательство «Экзамен»

Физика. 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А. В. Перышкин, Е. М. Гутник. – М.: «Экзамен», 2021.

### **Методические материалы для учителя**

#### **Используемый УМК 8 класс:**

1. Физика 8 класс: учебник /А.В. Перышкин. – М.: Издательство «Экзамен», 2021.
2. Р.Д. Минькова Рабочая тетрадь по физике – М.: Экзамен, 2020.
3. Р.Д. Минькова, В.В. Иванова.Тетрадь для лабораторных работ. – М.: Экзамен, 2020.
4. Всероссийская проверочная работа. Физика 8 класс: практикум по выполнению типовых заданий ФГОС /С.Б. Бобошина – М.: из-во «Экзамен», 2019.
5. Физика тематические тесты 8 класс /Сост. Г.Е. Никулин/ - М.: ВАКО, 2019.
6. Методическое пособие по физике 8 класс к учебнику А.В. Перышкина «Физика 8 класс» /О.И. Громцева/- М.: Издательство «Экзамен», 2020.

#### **Используемый УМК 9 класс:**

1. Физика. 9 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А. В. Перышкин, Е. М. Гутник. – М.: «Экзамен», 2021.
2. В.С. Лебединская. Физика 9 класс: диагностика предметной обученности – Волгоград: Учитель, 2020.
3. О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина. Физика ГИА. Типовые тестовые задания. – М.: Экзамен, 2019.
4. Н.И. Зорин. Физика ГИА. Типовые тестовые задания. – М.: ВАКО, 2020.
5. Н.К. Ханнанов, Т.А. Ханнанова. Физика. Тесты 9 класс – М.: Дрофа, 2020.
6. О.И. Громовцева Контрольные и самостоятельные работы по физике 9 класс – М.: Экзамен, 2020.
7. Всероссийская проверочная работа. Физика 9 класс: практикум по выполнению типовых заданий. ФГОС. /О.И. Громцева – М.: Из-во «Экзамен», 2018.
8. Физика. Справочник в таблицах. ООО Издательство «АИРИС – пресс», 2020.

### **Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет**

<https://nsportal.ru/>

<https://ped-kopilka.ru/blogs/blog33017/proforientacionaja-igra-mir-profesii-dlja-starsheklassnikov.html>

<https://multiurok.ru/index.php/files/delovaia-igra-dlia-starsheklassnikov-po-proforient.html>

<https://infourok.ru/kvestigra-dlya-starsheklassnikov-po-proforientacii-o-professiyah-raznih-nuzhnih-i-vazhnih-3732543.html>

[https://znanio.ru/media/viktorina\\_klub\\_znatokov\\_professij\\_dlya\\_uchaschihsya\\_8\\_11\\_klassov-8087](https://znanio.ru/media/viktorina_klub_znatokov_professij_dlya_uchaschihsya_8_11_klassov-8087)

<https://uchitelya.com/obschestvoznanie/175902-scenarij-kvest-igra-yarmarka-professiy.html>

<https://www.uchmet.ru/library/material/256841/137210/>

[https://ypok.pf/library/informatcionnopoloznavatel'naya\\_igra\\_po\\_proforientac\\_125911.html](https://ypok.pf/library/informatcionnopoloznavatel'naya_igra_po_proforientac_125911.html)

