Приложение №1

к образовательной программе

основного общего образования ООО

**Рабочая программа**

**по учебному курсу**

**«Физика»**

**основного общего образования**

**для 7-9-х классов**

**(базовый уровень)**

Составитель Вагина Ольга Владимировна

Старый Оскол

2021

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по учебному курсу «Физика» для 7-9 классов составлена на основе авторской программы «Физика для 7-9 классов основной общеобразовательной школы», составитель программы А. В. Пёрышкина, издательство «Дрофа», 2017 год.

**Цель изучения физики** формирование у учащихся представлений о физической картине мира,в основной школе: усвоение учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними; формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира; развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности.

Достижение этой цели обеспечивается решением следующих **задач**:

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

• приобретение учащимися знаний о физических величинах, характеризующих эти явления;

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

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

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

Для реализации программы выбран учебно-методический комплекс :

1. Физика: 7 класс: учебник/. А.В. Перышкин.- 9-е издание - М.: Дрофа, 2019.- 224 с.
2. Физика: 8 класс: учебник /И.М. Перышкин, А.И. Иванов.- Москва: Просвещение, 2021.-255с.
3. Физика: 9 класс: учебник/ А.В. Перышкин, Е.М. Гктник.- 7-е издание - М.: Дрофа, 2019.- 350 с.

Рабочая учебная программа предназначена для изучения курса физики на базовом уровне, рассчитана на 70 учебных часов в 7,8 классах, из расчета 2 часа в неделю, и 102 учебных часа в 9 классе, из расчета 3 часа в неделю.

Сроки реализации программы – 3 года.

7 класс: физика - 70 часов в год; в неделю 2 часа

8 класс: физика – 70 часов в год; в неделю 2 часа

9 класс: физика - 102 часа в год; в неделю 3 часа

Всего на изучение программы отводится: 242 часа**.**

На контрольные и лабораторные работы отведено количество часов:

В 7 классе 17 час.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Триместр  Вид работы | I | II | III | Год |
| Лабораторная работа | 5 | 2 | 4 | 11 |
| Контрольная работа | 1 | 2 | 3 | 6 |

В 8 классе 19 часов.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Триместр  Вид работы | I | II | III | Год |
| Лабораторная работа | 3 | 4 | 4 | 11 |
| Контрольная работа | 2 | 0 | 5 | 7 |

В 9 классе 13 часов.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Триместр  Вид работы | I | II | III | Год |
| Лабораторная работа | 3 | 1 | 4 | 8 |
| Контрольная работа | 2 | 1 | 3 | 6 |

В авторскую учебную программу предмета «Физика» 7-9 классы изменения не внесены.

Программа включает в себя три вида промежуточного контроля: входной, рубежный, итоговый для оценки освоения школьниками учебного материала.

Используются различные формы урока: урок-лекция, урок-путешествие, урок-исследование, урок-экскурсия, мультимедиа-урок и т.д. В рабочую учебную программу включены элементы учебной информации по темам, перечень демонстраций и фронтальных лабораторных работ, необходимых для формирования умений, указанных в требованиях к уровню подготовки выпускников основной школы.

Используются различные типы уроков:

Комбинированный урок - предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок решения задач - вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке.

Урок – тест - тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, тренировки технике тестирования.

Урок – самостоятельная работа - предлагаются разные виды самостоятельных работ.

Урок – контрольная работа - урок проверки, оценки и корректировки знаний. Проводится с целью контроля знаний учащихся по пройденной теме.

Урок – лабораторная работа - проводится с целью комплексного применения знаний.

При проведении уроков используются также интерактивные методы, а именно: работа в группах, учебный диалог, объяснение-провокация, лекция-дискуссия, учебная дискуссия, игровое моделирование, защита проекта, совместный проект, деловые игры; традиционные методы: лекция, рассказ, объяснение, беседа.

Контроль знаний, умений, навыков проводится в форме контрольных работ, выполнения тестов, физических диктантов, самостоятельных работ, лабораторных работ, опытов, экспериментальных задач.

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

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

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

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

## 

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

## Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета представлены в авторской программе «Физика» в 7-9 классах/ [сост. Н.Е. Филонович, Е.М. Гутник]. – М.: Дрофа, 2017.- 79с., на с.6-25.

## Содержание учебного предмета

## Содержание учебного курса представлено в авторской программе «Физика» в 7-9 классах/ [сост. Н.Е. Филонович, Е.М. Гутник].-– М.: Дрофа, 2017.- 79 с., на с. 26-31.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

## 7 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название раздела программы, тема** | **Часы учебного времени** | **Характеристика видов деятельности учащихся** | **Воспитательный потенциал урока (виды/формы деятельности)** |
|  | **Введение** | **4** |  |  |
| 1 | Техника безопасности в кабинете физики. Что изучает физика. Физика - наука о природе. Наблюдения и опыты | 1 | Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических явлений; проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики. | Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности. |
| 2 | Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений | 1 | Измерять расстояния, промежутки времени, температуру; определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности. | Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления. |
| 3 | Лабораторная работа №1 «Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности» | 1 | Находить цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы; работать в группе. | Умение организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, оценивать достигнутые результаты. |
| 4 | Физика и техника | 1 | Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях; составлять план презентации. | Давать определения понятий, классифицировать, структурировать материал. |
|  | **Глава 1. Первоначальные сведения о строении вещества** | **6** |  |  |
| 5 | Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение | 1 | Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, бро­уновское движение; схематически изображать молекулы воды и кислорода; определять размер малых тел;  - сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; объяснять: основные свойства моле­кул, физические явления на основе зна­ний о строении вещества. | Формирование умений ставить вопросы, выдвигать гипотезу и обосновывать её. |
| 6 | Лабораторная работа №2 « Определение размеров малых тел» | 1 | Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; представлять результаты измерений в виде таблиц; выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; работать в группе. | Строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы, делать умозаключения, выполнять познавательные и практические задания. |
| 7 | Движение молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах | 1 | Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела;  приводить примеры диффузии в окружающем мире; наблюдать процесс образования кристаллов; анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии; проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы. | Строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы, делать умозаключения, выполнять познавательные и практические задания. |
| 8 | Взаимодействие молекул | 1 | Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул. | Формирование осознанной адекватной и критической оценки в учебной деятельности, умения самостоятельно оценивать свои действия и действия одноклассников. |
| 9 | Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел | 1 | Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях;  выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы. | Умение аргументированно обосновывать правильность или ошибочность результата и способа действия, реально оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности. |
| 10 | Контрольная работа №1 «Первоначальные сведения о строении вещества | 1 | Применять знания к решению задач. | Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. |
|  | **Глава 2. Взаимодействие тел** | **23** |  |  |
| 11 | Механическое движение. Равномерное и  неравномерное движение | 1 | Определять траекторию движения тела;  переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; различать равномерное и неравномерное движение; доказывать относительность движения тела; определять тело, относительно которого происходит движение; использовать межпредметные связи физики, географии, математики;  проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы. | Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. |
| 12 | Скорость. Единицы скорости | 1 | Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; выражать скорость в км/ч, м/с;  анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел;определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; графически изображать скорость, описывать равномерное движение; применять знания из курса, географии, математики. | Умение аргументированно обосновывать правильность или ошибочность результата и способа действия, реально оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности. |
| 13 | Расчет пути и времени движения | 1 | Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;  определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. | Формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования технических средств и информационных технологий (компьютеров, программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий. |
| 14 | Инерция | 1 | Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; приводить примеры проявления явления инерции в быту; объяснять явление инерции. | Умение организовывать и планировать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и со сверстниками, определять общие цели, способы взаимодействия, планировать общие способы работы. |
| 15 | Взаимодействие тел | 1 | Приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости;  проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции; анализировать его и делать выводы. | Формирование умений рационально использовать широко распространённые инструменты и технические средства информационных технологий. |
| 16 | Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах | 1 | Устанавливать зависимость изменения скорости тела от его массы; переводить основную единицу массы в т, г, мг; работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела; различать инерцию и инертность тела. | Умение работать в группе — эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности. |
| 17 | **Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»** | 1 | Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; пользоваться разновесами; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами. | Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных, деловых, ситуационных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми. |
| 18 | Плотность тела | 1 | Определять плотность вещества; анализировать табличные данные; переводить значение плотности из кг/м3 в г/см3. | Формирование умений рационально использовать широко распространённые инструменты и технические средства информационных технологий. |
| 19 | **Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела» Лабораторная работа №5 «Измерение плотности твердого тела»** | 1 | Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе. Измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе. | Умение слушать партнёра, формулировать и аргументировать своё мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать её с позицией партнёров, в том числе в ситуации столкновения интересов. |
| 20 | Расчет массы и объема тела по его плотности | 1 | Определять массу тела по его объему и плотности; записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества; работать с табличными данными. | Умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др. |
| 21 | Решение задач. Расчет массы и объема тела по его плотности | 1 | Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема; анализировать результаты, полученные при решении задач. | Умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др. |
| 22 | **Контрольная работа№2 на тему «Скорость. Масса. Плотность»** | 1 | Применять знания к решению задач. | Умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др. |
| 23 | Сила | 1 | Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; определять зависимость изменения тела от приложенной силы; анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы. | Умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, ресурсы Интернета). |
| 24 | Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах | 1 | Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире; находить точку приложения и указывать направление силы тяжести; выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы. | Умение свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях. |
| 25 | Сила упругости. Закон Гука. | 1 | Отличать силу упругости от силы тяжести;  графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия; объяснять причины возникновения силы упругости. | Организация шефства, мотивированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи |
| 26 | Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела | 1 | Приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту. | Умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др. |
| 27 | Сила тяжести на других планетах. Динамометр. **Лабораторная работа № 6 «Градирование пружины и измерение сил динамометром»** | 1 | Опытным путём определять зависимость удлинения пружины от модуля приложенной силы; измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; различать вес тела и его массу; анализировать, делать выводы; работать в группе; | Высказывания учащимися своего мнения по поводу новой информации, выработки своего отношения к ней. |
| 28 | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил | 1 | Экспериментально находить равнодействующую двух сил; анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей силы, делать выводы;  рассчитывать равнодействующую двух сил. | Умение слушать партнёра, формулировать и аргументировать своё мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать её с позицией партнёров, в том числе в ситуации столкновения интересов. |
| 29 | Сила трения. Трение покоя | 1 | Называть способы увеличения и уменьшения силы трения; применять знания о видах трения и способах его изменения на практике; объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализиро­вать их и делать выводы. | Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных, деловых, ситуационных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников. |
| 30 | Трение в природе и технике. **Лабораторная работа №7 Измерение силы трения с помощью динамометра** | 1 | Измерять силу трения скольжения; измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; анализировать, делать выводы;  работать в группе. | Проведение дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога. |
| 31 | Решение задач «Взаимодействие тел» | 1 | Использовать знания из курса математики и физики при расчете силы; анализировать результаты, полученные при решении задач. | Умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др. |
| 32 | **Контрольная работа №3 «Взаимодействие тел»** | 1 | Применять теоретические знания к решению задач. | Умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др. |
| 33 | Повторение темы «Взаимодействие тел» | 1 | Применять знания из курса матема­тики, физики, географии, биологии к решению задач;  переводить единицы измерения физических величин в СИ. | Организация шефства, мотивированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. |
|  | Глава 3. Давление твердых тел, жидкостей и газов | 21 |  |  |
| 34 | Давление. Единицы давления | 1 | Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от пло­щади опоры; вычислять давление по известным массе и объему; переводить основные единицы давле­ния в кПа, гПа; проводить исследовательский экспе­римент по определению зависимости давления от действующей силы и де­лать выводы. | Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока. |
| 35 | Способы уменьшения и увеличения давления | 1 | Приводить примеры увеличения пло­щади опоры для уменьшения давления; выполнять исследовательский экспе­римент по изменению давления, анали­зировать его и делать выводы. | Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных, деловых, ситуационных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми. |
| 36 | Давление газа | 1 | Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения веще­ства;  анализировать результаты экспери­мента по изучению давления газа, де­лать выводы. | Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык оформления собственных идей. |
| 37 | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля | 1 | Объяснять причину передачи давле­ния жидкостью или газом во все сторо­ны одинаково;  анализировать опыт по передаче дав­ления жидкостью и объяснять его ре­зультаты. | Групповая работы или работа в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми. |
| 38 | Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда | 1 | Выводить формулу для расчета дав­ления жидкости на дно и стенки сосуда; работать с текстом учебника; составлять план проведения опытов. | Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления. |
| 39 | Решение задач по теме «Давление» | 1 | Решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. | Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления. |
| 40 | Сообщающиеся сосуды | 1 | Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; проводить исследовательский экспе­римент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать вы­воды. | Овладение навыком уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. |
| 41 | Вес воздуха. Атмосферное давление | 1 | Вычислять массу воздуха; сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, ана­лизировать их результаты и делать выводы; применять знания из курса геогра­фии при объяснении зависимости дав­ления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления. | Формирование умений ставить вопросы, выдвигать гипотезу и обосновывать её, давать определения понятий, классифицировать, структурировать материал, строить логическое рассуждение. |
| 42 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли | 1 | Вычислять атмосферное давление; объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричел­ли; наблюдать опыты по измерению ат­мосферного давления и делать выводы. | Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления. |
| 43 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах | 1 | Измерять атмосферное давление с по­мощью барометра-анероида; объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; применять знания из курса геогра­фии, биологии. | Организация шефства, мотивированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. |
| 44 | Манометры. Поршневой жидкостный насос | 1 | Измерять давление с помощью мано­метра;  различать манометры по целям ис­пользования; определять давление с помощью ма­нометра. | Формирование умений устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы, делать умозаключения, выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные. |
| 45 | Гидравлический пресс | 1 | Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; работать с текстом учебника; | Формировать умение аргументировано обосновывать правильность или ошибочность результата и способа действия, реально оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности. |
| 46 | **Контрольная работа № 4 «Давление газов и твердых тел»** | 1 | Применять теоретические знания к решению задач. | Формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования технических средств и информационных технологий (компьютеров, программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий. |
| 47 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело | 1 | Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкиваю­щей силы, действующей на тело;применять знания о причинах воз­никновения выталкивающей силы на практике. | Умение организовывать и планировать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и со сверстниками. |
| 48 | Закон Архимеда | 1 | Выводить формулу для определения выталкивающей силы; рассчитывать силу Архимеда; указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; работать с текстом учебника, обоб­щать и делать выводы; анализировать опыты с ведерком Архимеда. | Умение определять общие цели, способы взаимодействия, планировать общие способы работы. |
| 49 | **Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы действующей на погруженное в жидкость тело»** | 1 | Опытным путем обнаруживать, вы­талкивающее действие жидкости на по­груженное в нее тело;  определять выталкивающую силу; работать в группе. | Умение определять общие цели, способы взаимодействия, планировать общие способы работы. |
| 50 | Плавание тел | 1 | Объяснять причины плавания тел; приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления. | Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. |
| 51 | Решение задач по теме «Архимедова сила и условие плавания тел» | 1 | Применять знания из курса математики, географии при решении задач. | Формирование осознанной адекватной и критической оценки в учебной деятельности, умения самостоятельно оценивать свои действия и действия одноклассников. |
| 52 | **Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»** | 1 | На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости;  работать в группе. | Формирование умений рационально использовать широко распространённые инструменты и технические средства информационных технологий. |
| 53 | Плавание судов. Воздухоплавание | 1 | Применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания; применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел. | Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления. |
| 54 | **Контрольная работа №5 «Давление жидкостей и газов»** | 1 | Применять теоретические знания к решению задач. | Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления. |
|  | Глава 4. Работа. Мощность. Энергия. | 13 |  |  |
| 55 | Механическая работа. Единицы работы | 1 | Вычислять механическую работу; определять условия, необходимые для совершения механической работы. | Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. |
| 56 | Мощность. Единицы мощности | 1 | Вычислять мощность по известной работе;  приводить примеры единиц мощнос­ти различных приборов и технических устройств;  анализировать мощности различных приборов;  выражать мощность в различных единицах;  проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы. | Умение организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, оценивать достигнутые результаты. |
| 57 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге | 1 | Применять условия равновесия ры­чага в практических целях: подъём и перемещение груза; определять плечо силы; решать графические задачи. | Умение организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, оценивать достигнутые результаты. |
| 58 | Момент силы | 1 | Приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча. | Умение организовывать и планировать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и со сверстниками, определять общие цели, способы взаимодействия, планировать общие способы работы. |
| 59 | Рычаги в технике, быту и природе. **Лабораторная работа №10 «Выяснение условий равновесия рычага»** | 1 | Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверять на опыте правило моментов; применять знания из курса биологии, математики, технологии; работать в группе. | Умение организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, оценивать достигнутые результаты. |
| 60 | Блоки. «Золотое правило» механики. | 1 | Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков. | Формирование умений ставить вопросы, выдвигать гипотезу и обосновывать её, давать определения понятий, классифицировать, структурировать материал, строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы, делать умозаключения, выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные. |
| 61 | Решение задач | 1 | Применять знания из курса математики, биологии; анализировать результаты, полученные при решении задач. | Формирование умений рационально использовать широко распространённые инструменты и технические средства информационных технологий. |
| 62 | Решение задач | 1 | Применять знания из курса математики, биологии; анализировать результаты, полученные при решении задач. | Умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др. |
| 63 | Центр тяжести тела | 1 | Работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях центра тяжести. | Умение работать в группе — эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности. |
| 64 | Условия равновесия тел | 1 | Работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага. | Умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования. |
| 65 | Коэффициент полезного действия механизма. **Лабораторная работа №11 «КПД при подъеме тела по наклонной плоскости »** | 1 | Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с по­мощью простого механизма, меньше полной; анализировать КПД различны механизмов; работать в группе. | Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных, деловых, ситуационных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми. |
| 66 | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. | 1 | Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией;  работать с текстом учебника. | Слушать партнёра, формулировать и аргументировать своё мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать её с позицией партнёров, в том числе в ситуации столкновения интересов. |
| 67 | Превращение одного вида механической энергии в другой. | 1 | Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; примеры тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; работать с текстом учебника. | Продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех их участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов. |
|  | Повторение | 3 |  |  |
| 68 | Итоговое повторение | 1 | Применять знания из курса математики, биологии; анализировать результаты, полученные при решении задач. | Умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия. |
| 69 | **Контрольная работа №6 «Работа и мощность. Энергия»** | 1 | Применять теоретические знания к решению задач различных типов по теме. | Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя. |
| 70 | Итоговое повторение  **Итоговый тест** | 1 | Применять теоретические знания к решению задач различных типов по теме. | Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. |
| Итого |  | 70 |  |  |

**8** **класс**.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название раздела программы, тема** | **Часы учебного времени** | **Характеристика видов деятельности учащихся** | **Воспитательный потенциал урока (виды/формы деятельности)** |
|  | **Глава 1. Тепловые явления.** | 23 |  |  |
|  | Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия | 1 | Различать тепловые явления; анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул; наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении; объяснять зависимость внутренней энергии тела; приводить примеры изменения энергии тела от различных факторов; проводить опыты по изменению внутренней энергии. | Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных, деловых, ситуационных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников. |
|  | Способы изменения внутренней энергии | 1 | Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; перечислять способы изменения внутренней энергии; приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи;  проводить опыты по изменению внутренней энергии. | Формирование умений классифицировать, структурировать материал, строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию. |
|  | Виды теплопередачи. Теплопроводность | 1 | Объяснять тепловые явления на основе молекулярно - кинетической теории;  приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы. | Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока. |
|  | Конвекция. Излучение | 1 | Приводить примеры теплопередачи путем конвекции; анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи;  сравнивать виды теплопередачи; приводить примеры теплопередачи путем излучения. | Организация шефства, мотивированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. |
|  | Сравнение видов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и в технике | 1 | Анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; сравнивать виды теплопередачи. | Формирование умений классифицировать, структурировать материал, строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию. |
|  | Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества | 1 | Находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал; работать с текстом учебника. | Организация шефства, мотивированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи |
|  | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении | 1 | Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении. | Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления. |
|  | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания | 1 | Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее;  приводить примеры экологически чистого топлива. | Умение организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, оценивать достигнутые результаты. Умение организовывать и планировать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и со сверстниками. |
|  | **Лабораторная работа № 1 "С**равнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры**"** | 1 | Разрабатывать план выполнения работы;  определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц;  анализировать причины погрешностей измерений. | Формирование умений классифицировать, структурировать материал, строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию. |
|  | **Лабораторная работа № 2 «**Измерение удельной теплоемкости твердого тела**»**  Энергия топлива | 1 | Разрабатывать план выполнения ра­боты; определять экспериментально удель­ную теплоемкость вещества и сравни­вать ее с табличным значением; объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; анализировать причины погрешнос­тей измерений. | Формирование и развитие компетентности в области использования технических средств и информационных технологий (компьютеров, программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий. |
|  | Закон со­хранения и пре­вращения энергии в механических и тепловых процес­сах | 1 | Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю,  перехода энергии от одного тела к другому; приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии. | Формирование умений классифицировать, структурировать материал, строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию. |
|  | **Контрольная работа № 1 "Тепловые явления"** | 1 | Применять знания к решению задач. | Формирование умений рационально использовать широко распространённые инструменты и технические средства информационных технологий. |
|  | Различные агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел | 1 | Приводить примеры агрегатных состояний вещества; отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента. | Формирование умений рационально использовать широко распространённые инструменты и технические средства информационных технологий. |
|  | График плавления и отвер­девания кристал­лических тел. Удельная теплота плавления | 1 | Анализировать табличные данные температуры плавления, график плав­ления и отвердевания;  рассчитывать количество теплоты, выделяющееся при кристаллизации. | Формирование умений классифицировать, структурировать материал, строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию. |
|  | Решение задач по теме «Плавление» | 1 | Применять знания к решению задач. |  |
|  | Испарение. Насыщенный и не­насыщенный пар. Конденсация. Поглощение энер­гии при испарении жидкости и выде­ление ее при кон­денсации пара | 1 | Объяснять понижение температуры жидкости при испарении; приводить примеры явлений приро­ды, которые объясняются конденсаци­ей пара; проводить исследовательский экспе­римент по изучению испарения и кон­денсации, анализировать его результа­ты и делать выводы. | Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных, деловых, ситуационных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми. |
|  | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации | 1 | Работать с таблицей 6 учебника; приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара. | Умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения. |
|  | Решение задач на расчет количества теплоты при агрегатных переходах | 1 | Находить в таблице необходимые данные;  рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования. | Умение работать в группе — эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности. |
|  | Влажность воздуха. Способы определения влажности возду­ха **Лабора­торная работа № 3 «**Измерение влажности воздуха» | 1 | Приводить примеры влияния влаж­ности воздуха в быту и деятельности че­ловека;  Измерять влажность воздуха; работать в группе. | Умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения. |
|  | Работа пара и газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания | 1 | Объяснять принцип работы и устройство ДВС;  приводить примеры применения ДВС на практике. | Слушать партнёра, формулировать и аргументировать своё мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать её с позицией партнёров, в том числе в ситуации столкновения интересов. |
|  | Паровая турбина. КПД теплового двигателя | 1 | Объяснять устройство и принцип ра­боты паровой турбины; приводить примеры применения па­ровой турбины в технике; сравнивать КПД различных машин и механизмов. | Продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех их участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов. |
|  | **Контрольная работа № 2 "Изменение агрегатных состояний вещества"** | 1 | Применять знания к решению задач. | Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности. |
|  | Повторение темы «Тепловые явления» | 1 | Находить в таблице необходимые данные;  рассчитывать количество теплоты, необходимое для плавления, парообразования жидкости тела, удельную теплоту плавления, парообразования. | Умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения. |
|  | **Глава 2. Электрические явления.** | 29 |  |  |
|  | Электризация тел при соприкосновении. Два рода зарядов | 1 | Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов. | Организация шефства, мотивированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. |
|  | Электрическое поле. Электроскоп | 1 | Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; пользоваться электроскопом; изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу. | Умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия |
|  | Делимость электрического за­ряда. Электрон. Строение атома | 1 | Объяснять электризацию тел при соприкосновении; доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд;  объяснять образование положительных и отрицательных ионов; применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома. | Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. |
|  | Объяснение электрических яв­лений | 1 | Устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении. | Умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения. |
|  | Проводники, полупроводники и непроводники электричества. | 1 | На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков; приводить примеры применения проводников, полупроводников и ди­электриков в технике, практического применения полупроводникового диода; наблюдать работу полупроводни­кового диода. | Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения. |
|  | Электрический ток. Источ­ники электриче­ского тока | 1 | объяснять устройство сухого гальва­нического элемента; приводить примеры источников электрического тока, объяснять их на­значение. | Умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия. |
|  | Электрическая цепь и её составные части | 1 | Собирать электрическую цепь; объяснять назначение ис­точника тока в электрической цепи;  различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи. | Продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех их участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов. |
|  | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. | 1 | Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока; работать с текстом учебника. | Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. |
|  | Сила тока. Единица силы тока | 1 | Объяснять зависимость силы тока от заряда и вре­мени; рассчитывать по формуле силу тока;  - выражать силу тока в различных единицах. | Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя. |
|  | Измерение силы тока. Амперметр. **Лабораторная работа № 4 "Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках"** | 1 | Включать амперметр в цепь; определять цену деления амперметра и гальванометра.  Чертить схемы электрической цепи; измерять силу тока на различных участках цепи;  работать в группе. | Умение организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, оценивать достигнутые результаты. |
|  | Электрическое напряжение. Измерение напряжения | 1 | Выражать напряжение в кВ, мВ;  анализировать табличные данные, | Умение организовывать и планировать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и со сверстниками, определять общие цели, способы взаимодействия, планировать общие способы работы. |
|  | Вольтметр. Измерение напря­жения. Зависи­мость силы тока от напряжения | 1 | Определять цену деления вольтметра; включать вольтметр в цепь; работать с текстом учебника.  Строить график зависимости силы тока от напряжения. | Формирование умений ставить вопросы, выдвигать гипотезу и обосновывать её, давать определения понятий, классифицировать, структурировать материал, строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы, делать умозаключения, выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные. |
|  | Электриче­ское сопротивле­ние проводников. Единицы сопро­тивления.  **Лабораторная ра­бота № 5**  «Измерение на­пряжения на различных участках элект­рической цепи». | 1 | Объяснять причину возникновения сопротивления; анализировать результаты опытов и графики;собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром.  Рассчитывать напряжение по формуле;  измерять напряжение на различных участках цепи; чертить схемы электрической цепи. | Умение организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, оценивать достигнутые результаты. |
|  | Закон Ома для участка цепи | 1 | Устанавливать зависимость силы то­ка в проводнике от сопротивления этого проводника;  записывать закон Ома в виде форму­лы; решать задачи на закон Ома; анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице. | Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения |
|  | Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление проводника | 1 | Исследовать зависимость сопротив­ления проводника от его длины, пло­щади поперечного сечения и материала проводника; вычислять удельное сопротивление проводника. | Формирование умений рационально использовать широко распространённые инструменты и технические средства информационных технологий. |
|  | Примеры  на расчет сопро­тивления провод­ника, силы тока, и напряжения | 1 | Чертить схемы электрической цепи; рассчитывать электрическое сопро­тивление; | Умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, ресурсы Интернета)Умение свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики |
|  | Реостаты. **Лаборатор­ная работа**  **№ 6** «Регулирование силы тока реостатом» | 1 | Собирать электрическую цепь; пользоваться реостатом для регули­рования силы тока в цепи; работать в группе; представлять результаты измерений в виде таблиц. | Умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др. |
|  | **Лабораторная работы №7** «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра» | 1 | Собирать электрическую цепь; измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; представлять результаты измерений в виде таблиц;  работать в группе. | Формирование умений рационально использовать широко распространённые инструменты и технические средства информационных технологий. |
|  | Последовательное соединение проводников. | 1 | Приводить примеры применения по­следовательного соединения проводни­ков; рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении. | Умение организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, оценивать достигнутые результаты. |
|  | Параллельное  соединение проводников | 1 | приводить примеры применения па­раллельного соединения проводников; рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном со­единении. | Умение организовывать и планировать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и со сверстниками, определять общие цели, способы взаимодействия, планировать общие способы работы. |
|  | Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи, параллельное и последовательное соединение проводников» | 1 | Рассчитывать силу тока, напряже­ние, сопротивление при параллельном и последовательном соединении провод­ников;  применять знания к решению задач. | Формирование умений классифицировать, структурировать материал, строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию. |
|  | Контрольная работа № 3 по темам «Электриче­ский ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников» | 1 | Применять знания к решению задач. | Формирование осознанной адекватной и критической оценки в учебной деятельности, умения самостоятельно оценивать свои действия и действия одноклассников, аргументированно обосновывать правильность или ошибочность результата и способа действия, реально оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности. |
|  | Работа и мощность электрического тока | 1 | Выражать работу тока в Вт • ч; кВт \*ч;  измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольт­метр, часы; | Формирование и развитие компетентности в области использования технических средств и информационных технологий (компьютеров, программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий. |
|  | Единицы работы электриче­ского тока, приме­няемые на практи­ке **Лабораторная работа № 8 "**Измерение мощности и работы тока в электрической лампе" | 1 | Рассчитывать работу и мощность электрического тока; выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; работать в группе. | Формирование умений рационально использовать широко распространённые инструменты и технические средства информационных технологий |
|  | Нагревание проводников электрическим током Закон Джоуля-Ленца | 1 | Объяснять нагревание проводников током с позиции молекулярного стро­ения вещества;  рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по за­кону Джоуля - Ленца;  объяснять назначения конденса­торов в технике;  объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора. | Формирование умений классифицировать, структурировать материал, строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию. |
|  | Конденсатор | 1 | Рассчитывать электроемкость кон­, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энер­гию конденсатора. | Организация шефства, мотивированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. |
|  | Лампа на­каливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители | 1 | Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах. | Формирование умений рационально использовать широко распространённые инструменты и технические средства информационных технологий. |
|  | Повторение темы «Электрические явления» | 1 | Применять знания к решению задач. | Формирование умений классифицировать, структурировать материал, строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию. |
|  | **Контрольная работа № 4 «Электрические явления. Электрический ток»** | 1 | Применять знания к решению задач. | Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления. |
|  | **Глава 3. Электромагнитные явления.** | **5** |  |  |
|  | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. | 1 | Выявлять связь между электриче­ским током и магнитным полем; объяснять связь направления маг­нитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; приводить примеры магнитных явле­ний. | Умение организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, оценивать достигнутые результаты. |
|  | Магнитное поле катушки с током Применение электромагнитов. Электромагнитное реле. **Лабораторная работа № 9 "**Сборка электромагнита и испытание его действия**"** | 1 | Называть способы усиления магнит­ного действия катушки с током; приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; работать в группе. | Формирование умений классифицировать, структурировать материал, строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию. |
|  | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. | 1 | Объяснять возникновение магнит­ных бурь, намагничивание железа; получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; описывать опыты по намагничива­нию веществ. | Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. |
|  | Действие магнитного поля на проводник с то­ком. Электродвигатель.  **Лабораторная работа № 10** «Изучение электрического двигателя постоянного то­ка (на модели)». | 1 | объяснять принцип действия элект­родвигателя и области его применения; перечислять преимущества электро­двигателей по сравнению с тепловыми; собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); определять основные детали элект­рического двигателя постоянного тока; работать в группе. | Формирование умений ставить вопросы, выдвигать гипотезу и обосновывать её. |
|  | **Контрольная работа № 5 по теме** «Электромаг­нитные явления» | 1 | Применять знания к решению задач. | Давать определения понятий, классифицировать, структурировать материал. |
|  | **Глава 4. Световые явления.** | **13** |  |  |
|  | Источники света Распростра­нение света | 1 | Наблюдать прямолинейное распрост­ранение света; объяснять образование тени и полу­тени;  проводить исследовательский экспе­римент по получению тени и полутени. | Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык оформления собственных идей. |
|  | Видимое движение светил | 1 |  |  |
|  | Отражение света. Законы отражения света. | 1 | Наблюдать отражение света;  проводить исследовательский экспе­римент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения. | Групповая работы или работа в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми. |
|  | Плоское зеркало. | 1 | Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; строить изображение точки в пло­ском зеркале. | Групповая работы или работа в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми. |
|  | Преломление света. Закон преломления света | 1 | Наблюдать преломление света; работать с текстом учебника; проводить исследовательский экспе­римент по преломлению света при пере­ходе луча из воздуха в воду, делать вы­воды. | Формирование умений классифицировать, структурировать материал, строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию. |
|  | Линзы. Оптическая сила линзы. | 1 | Различать линзы по внешнему виду; определять, какая из двух линз с раз­ными фокусными расстояниями дает большее увеличение. | Организация шефства, мотивированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. |
|  | Изображе­ния, даваемые линзой | 1 | Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: *F>f*; *2F<f; F<f<2F;* различать мнимое и действительное изображения. | Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления. |
|  | **Лабораторная работа № 11 "**Получение изображения при помощи линзы" | 1 | Измерять фокусное расстояние и оп­тическую силу линзы; анализировать полученные при помо­щи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; работать в группе. | Овладение навыком уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. |
|  | Глаз и зре­ние | 1 | Объяснять восприятие изображения глазом человека; применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения. | Формирование умений классифицировать, структурировать материал, строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию. |
|  | **Контрольная работа № 6 "**Световые явления" | 1 | Применять знания к решению задач. | Формирование умений ставить вопросы, выдвигать гипотезу и обосновывать её, давать определения понятий, классифицировать, структурировать материал, строить логическое рассуждение. |
|  | **Итоговое повторение** | 1 | Демонстрировать презентации; выступать с докладами и участвовать в их обсуждении. | Формирование умений устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы, делать умозаключения, выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные. |
|  | **Итоговая контрольная работа** | 1 | Применять знания к решению задач. | Формирование умений классифицировать, структурировать материал, строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию. |
|  | **Итоговое повторение** | 1 | Демонстрировать презентации; выступать с докладами и участвовать в их обсуждении. | Формировать умение аргументировано обосновывать правильность или ошибочность результата и способа действия, реально оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности. |
| Итого: |  | 70 |  |  |

**9 класс**.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название раздела программы, тема** | **Часы учебного времени** | **Характеристика видов деятельности учащихся** | **Воспитательный потенциал урока (виды/формы деятельности)** |
|  | **Глава 1. Законы взаимодействия и движения тел.** | **34** |  |  |
|  | Материальная точка. Система отсчета | **1** | Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; обосновывать возможность замены тележки ее моделью – материальной точкой - для описания движения. | Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения |
|  | Перемещение. Входное контрольное тестирование | **1** | Приводить примеры, в которых ко­ординату движущегося тела в любой мо­мент времени можно определить, зная его начальную координату и совершен­ное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо пе­ремещения задан пройденный путь. | Формирование умений рационально использовать широко распространённые инструменты и технические средства информационных технологий. |
|  | Определение координаты движущегося тела | **1** | Определять модули и проекции век­торов на координатную ось; записывать уравнение для определе­ния координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач. | Умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, ресурсы Интернета)Умение свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики. |
|  | Прямолинейное равномерное движение | **1** | Записывать формулы: для нахожде­ния проекции и модуля вектора переме­щения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени. | Умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др. |
|  | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении | **1** | Доказывать равенство модуля векто­ра перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости x = х(t). | Формирование умений рационально использовать широко распространённые инструменты и технические средства информационных технологий. |
|  | Средняя скорость | **1** | Уметь определять среднюю скорость и перемещение. | Умение организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, оценивать достигнутые результаты. |
|  | Решение задач | **1** | Решать расчетные и качественные задачи. | Умение организовывать и планировать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и со сверстниками, определять общие цели, способы взаимодействия, планировать общие способы работы. |
|  | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение |  | Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения;  записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять формулу а = (υ –υ0)/ t для решения задач, выражать любую из входящих в них величин через остальные. | Формирование умений классифицировать, структурировать материал, строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию. |
|  | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости | **1** | Записывать формулы  v = v0 + at,vx = v0x + axt,  v = v0+ at, читать и стро­ить графики зависимости vx = vx(t); решать расчетные и качественные задачи с применением указанных фор­мул. | Формирование осознанной адекватной и критической оценки в учебной деятельности, умения самостоятельно оценивать свои действия и действия одноклассников, аргументированно обосновывать правильность или ошибочность результата и способа действия, реально оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности. |
|  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении | **1** | Решать расчетные задачи с примене­нием формулы x = v0t + at2/2; доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение х = х0 + sx может быть преобразовано в уравнение х = х0 + v0xt +at2/2. | Формирование и развитие компетентности в области использования технических средств и информационных технологий (компьютеров, программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий. |
|  | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости | **1** | Уметь определять перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости | Формирование умений рационально использовать широко распространённые инструменты и технические средства информационных технологий. |
|  | **Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»** | **1** | Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; по графику определять скорость в заданный момент времени; работать в группе. | Формирование умений классифицировать, структурировать материал, строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию. |
|  | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении | **1** | Уметь описывать движение по его графику и аналитически. | Организация шефства, мотивированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи |
|  | Решение задач | **1** | Решать расчетные и качественные задачи; | Формирование умений рационально использовать широко распространённые инструменты и технические средства информационных технологий. |
|  | Решение задач по теме «Основы кинематики» | **1** | Решать расчетные и качественные задачи. | Формирование умений классифицировать, структурировать материал, строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию. |
|  | **Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики»** | **1** | Применять теоретический материал при решать расчетных и качественных задач. | Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления. |
|  | Относительность движения | **1** | Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения. | Умение организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, оценивать достигнутые результаты. |
|  | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона | **1** | Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение 1 закона Ньютона. | Формирование умений классифицировать, структурировать материал, строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию. |
|  | Второй закон Ньютона | **1** | Решать качественные задачи на применение 2 закона Ньютона. | Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе. |
|  | Третий закон Ньютона | **1** | Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона. | Формирование умений ставить вопросы, выдвигать гипотезу и обосновывать её. |
|  | Свободное падение тел | **1** | Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести. | Давать определения понятий, классифицировать, структурировать материал. |
|  | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость | **1** | Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; измерять ускорение свободного падения. | Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык оформления собственных идей. |
|  | **Лабораторная работа №2. Измерение ускорения свободного падения** | **1** | Измерять ускорение свободного падения;  определять ускорение свободного падения шарика; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; работать в группе. | Групповая работы или работа в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми. |
|  | Закон всемирного тяготения | **1** | Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения. | Групповая работы или работа в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми. |
|  | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах | **1** | Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения. | Формирование умений классифицировать, структурировать материал, строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию. |
|  | Сила упругости. Сила трения. | **1** | Уметь определять силу упругости, силу трения. | Организация шефства, мотивированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. |
|  | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Решение задач по теме «Прямолинейное и криволинейное движение» | **1** | Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле а = υ2/R. | Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления. |
|  | Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Искусственные спутники Земли | **1** | Уметь определять характеристики равномерного движения тела по окружности; уметь выводить формулу первой космической скорости. | Овладение навыком уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. |
|  | Импульс тела. Закон сохранения импульса | **1** | Давать определение импульса тела, знать его единицу; объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; записывать закон сохранения импульса. | Формирование умений классифицировать, структурировать материал, строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию. |
|  | Реактивное движение. Ракеты | **1** | Наблюдать и объяснять полет модели ракеты. | Формирование умений ставить вопросы, выдвигать гипотезу и обосновывать её, давать определения понятий, классифицировать, структурировать материал, строить логическое рассуждение. |
|  | Работа силы. Решение задач по теме «Реактивное движение» | **1** | Решать расчетные и качественные задачи. | Формирование умений устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы, делать умозаключения, выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные. |
|  | Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии | **1** |  | Формирование умений классифицировать, структурировать материал, строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию. |
|  | Решение задач по теме «Основы динамики» | **1** | Решать расчетные и качественные задачи. | Формировать умение аргументировано обосновывать правильность или ошибочность результата и способа действия, реально оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности. |
|  | **Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики»** | **1** | Применять знания к решению задач. | Формирование осознанной адекватной и критической оценки в учебной деятельности, умения самостоятельно оценивать свои действия и действия одноклассников. |
|  | **Глава 2. Механические колебания и волны. Звук.** | **15** |  |  |
|  | Колебательное движение. Колебательные системы | **1** | Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных ко­лебаний пружинного и математическо­го маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура. | Формирование умений рационально использовать широко распространённые инструменты и технические средства информационных технологий. |
|  | Величины, характеризующие колебательное движение | **1** | Называть величины, характеризую­щие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи пе­риода и частоты колебаний; проводить экспериментальное иссле­дование зависимости периода колеба­ний пружинного маятника от ти k. | Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления. |
|  | Гармонические колебания | **1** | Знать определение гармонических колебаний и определять их по графику. | Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. |
|  | **Лабораторная работа № 3. «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити».** | **1** | Проводить исследования зависимос­ти периода (частоты) колебаний маят­ника от длины его нити;  представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе; слушать отчет о результатах вы­полнения задания-проекта «Определе­ние качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения». | Умение организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, оценивать достигнутые результаты. |
|  | Решение задач по теме «Колебательное движение» | **1** | Применять знания к решению задач. | Формирование умений классифицировать, структурировать материал, строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию. |
|  | Затухающие и вынужденные колебания. | **1** | Объяснять причину затухания сво­бодных колебаний; называть условие существования не­затухающих колебаний; объяснять, в чем заключается явле­ние резонанса. | Организация шефства, мотивированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. |
|  | Резонанс | **1** | Приводить примеры полезных и вред­ных проявлений резонанса и пути уст­ранения последних. | Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления. |
|  | Распространение колебаний в среде. Волны. | **1** | Различать поперечные и продольные волны;  описывать механизм образования волн.  Называть характеризующие волны физические величины; записывать формулы взаимосвязи между ними. | Умение организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, оценивать достигнутые результаты. |
|  | Длина волны. Скорость распространения волн. | **1** | Называть диапазон частот звуковых волн;  приводить примеры источников звука; приводить обоснования того, что звук является продольной волной. | Умение организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, оценивать достигнутые результаты. |
|  | Источники звука. Звуковые колебания. | **1** | Называть диапазон частот звуковых волн;  приводить примеры источников звука;  приводить обоснования того, что звук является продольной волной. | Умение организовывать и планировать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и со сверстниками, определять общие цели, способы взаимодействия, планировать общие способы работы. |
|  | Высота, тембр. Громкость звука | **1** | На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости - от амплитуды колебаний источника звука; слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы. | Формирование осознанной адекватной и критической оценки в учебной деятельности, умения самостоятельно оценивать свои действия и действия одноклассников, аргументированно обосновывать правильность или ошибочность результата и способа действия, реально оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности. |
|  | Распространение звука. Звуковые волны | **1** | Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением темпе­ратуры. | Умение организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, оценивать достигнутые результаты. |
|  | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс | **1** | Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камер­тона звуком, спускаемым другим ка­мертоном такой же частоты. | Умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др. |
|  | Решение задач по теме «Звуковые волны» | **1** | Применять знания к решению задач. | Умение организовывать и планировать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и со сверстниками, определять общие цели, способы взаимодействия, планировать общие способы работы. |
|  | **Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»** | **1** | Применять знания к решению задач. | Формирование умений классифицировать, структурировать материал, строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию. |
|  | **Глава 4. Экспериментальное изучение явления электромагнитной индукции.** | **25** |  |  |
|  | Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитные поля. | **1** | Делать выводы о замкнутости маг­нитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током. | Организация шефства, мотивированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. |
|  | Направление тока и направление линий его магнитного поля | **1** | Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электриче­ского тока в проводниках и направле­ние линий магнитного поля. | Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления. |
|  | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток | **1** | Применять правило левой руки; определять направление силы, дейст­вующей на электрический заряд, дви­жущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направле­ние движения частицы. | Умение организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, оценивать достигнутые результаты. |
|  | Индукция магнитного поля | **1** | Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции В магнитного поля с модулем силы F, действующей на проводник длиной 1, и силой тока в проводнике. | Умение организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, оценивать достигнутые результаты. |
|  | Решение задач по теме «Магнитное поле» | **1** | Применять знания к решению задач. | Умение организовывать и планировать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и со сверстниками, определять общие цели, способы взаимодействия, планировать общие способы работы. |
|  | Магнитный поток | **1** | Описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции. | Формирование осознанной адекватной и критической оценки в учебной деятельности, умения самостоятельно оценивать свои действия и действия одноклассников, аргументированно обосновывать правильность или ошибочность результата и способа действия, реально оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности. |
|  | Явление электромагнитной индукции | **1** | Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы. | Умение организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, оценивать достигнутые результаты. |
|  | Направление индукционного тока. Правило Ленца | **1** | Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его;  применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока. | Умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др. |
|  | **Лабораторная работа № 4. Изучение явления электромагнитной индукции** | **1** | Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; работать в группе. | Строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы, делать умозаключения, выполнять познавательные и практические задания. |
|  | Явление самоиндукции | **1** | Наблюдать и объяснять явление самоиндукции. | Умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия. |
|  | Получение и передача переменного электрического тока | **1** | Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока;  называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния. | Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя. |
|  | Трансформатор | **1** | Рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении. | Организация шефства, мотивированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. |
|  | Электромагнитное поле | **1** | Описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями. | Строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы, делать умозаключения, выполнять познавательные и практические задания. |
|  | Электромагнитные волны | **1** | Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн. | Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя. |
|  | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний | **1** | Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на формулу Томсона. | Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления. |
|  | Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция и дифракция света. | **1** | Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней». | Умение организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, оценивать достигнутые результаты. |
|  | Электромагнитная природа света | **1** | Называть различные диапазоны электромагнитных волн. | Формирование умений ставить вопросы, выдвигать гипотезу и обосновывать её. |
|  | Преломление света. Физический смысл показателя преломления | **1** | Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с по­мощью линзы. | Давать определения понятий, классифицировать, структурировать материал. |
|  | Дисперсия света | **1** | Объяснять суть и давать определение явления дисперсии. | Строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы, делать умозаключения, выполнять познавательные и практические задания |
|  | Спектроскоп и спектрограф | **1** | Иметь представление о спектроскопе и спектрографе. | Формирование осознанной адекватной и критической оценки в учебной деятельности, умения самостоятельно оценивать свои действия и действия одноклассников. |
|  | Типы оптических спектров | **1** | Иметь представление о видах оптических спектров | Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе |
|  | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров | **1** | Иметь представление о явлениях поглощения и испускания света атомами, квантовых постулатах Бора. | Строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы, делать умозаключения, выполнять познавательные и практические задания. |
|  | **Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»** | **1** | Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; работать в группе; слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике». | Умение аргументированно обосновывать правильность или ошибочность результата и способа действия, реально оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности. |
|  | Решение задач по теме «Свет» | **1** | Применять знания к решению задач. | Формирование осознанной адекватной и критической оценки в учебной деятельности, умения самостоятельно оценивать свои действия и действия одноклассников, аргументированно обосновывать правильность или ошибочность результата и способа действия, реально оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности. |
|  | **Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле»** | **1** | Применять знания к решению задач. | Формирование и развитие компетентности в области использования технических средств и информационных технологий (компьютеров, программного обеспечения) как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий. |
|  | **Глава 5. Строение и эволюция Вселенной** | **20** |  |  |
|  | Радиоактивность | **1** | Сформировать знания о явлении радиоактивности. | Формирование умений рационально использовать широко распространённые инструменты и технические средства информационных технологий. |
|  | Модели атомов. Опыт Резерфорда | **1** | Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома. | Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления. |
|  | Радиоактивные превращения атомных ядер | **1** | Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций. | Умение организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, оценивать достигнутые результаты. |
|  | Экспериментальные методы исследования частиц. | **1** | Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе. | Строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы, делать умозаключения, выполнять познавательные и практические задания |
|  | **Лабораторная работа № 6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром**. | **1** | Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса;  называть условия протекания управляемой цепной реакции. | Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. |
|  | Протонно-нейтронная модель атомного ядра. Состав атомного ядра. Ядерные силы. | **1** | Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций; объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа. | Формирование умений ставить вопросы, выдвигать гипотезу и обосновывать её. |
|  | Энергия связи. Дефект масс. | **1** | Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс. | Давать определения понятий, классифицировать, структурировать материал |
|  | Решение задач по теме «Строение атома» | **1** | Применять знания к решению зада. | Строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы, делать умозаключения, выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные. |
|  | Деление ядер урана. Цепная реакция. | **1** | Описывать процесс деления ядра атома урана. | Строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы, делать умозаключения, выполнять познавательные и практические задания. |
|  | **Лабораторная работа № 7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.** | **1** | Объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции. | Формирование осознанной адекватной и критической оценки в учебной деятельности, умения самостоятельно оценивать свои действия и действия одноклассников. |
|  | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. | **1** | Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. | Умение аргументированно обосновывать правильность или ошибочность результата и способа действия, реально оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности. |
|  | Атомная энергетика. | **1** | Называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций; называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;  слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее». | Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации |
|  | Биологическое действие радиации. | **1** | Сформировать знания о приоритетных направлениях использования атомов энергии и биологическом действии радиации. | Умение организовывать и планировать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и со сверстниками, определять общие цели, способы взаимодействия, планировать общие  способы работы. |
|  | Закон радиоактивного распада. | **1** | Знать закон радиоактивного распада. | Продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех их участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов. |
|  | Решение задач по теме «Радиоактивный распад» | **1** | Применять знания к решению задач. | Строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы, делать умозаключения, выполнять познавательные и практические задания. |
|  | **Лабораторная работа № 8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям** | **1** | Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе. | Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя. |
|  | Термоядерная реакция. | **1** | Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач. | Организация шефства, мотивированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. |
|  | Решение задач по теме «Физика атома» | **1** | Применять знания к решению задач. | Умение организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, оценивать достигнутые результаты. |
|  | **Контрольная работа № 5 по теме «Физика атома и атомного ядра»** | **1** | Применять знания к решению задач. | Умение организовывать и планировать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и со сверстниками, определять общие цели, способы взаимодействия, планировать общие способы работы. |
|  | Повторение темы «Строение атома и атомного ядра | **1** | Применять знания к решению задач. | Строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы, делать умозаключения, выполнять познавательные и практические задания. |
|  | **Глава 5. Строение и эволюция Вселенной** | **5** |  |  |
|  | Состав, строение и происхождение Солнечной системы | **1** | Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в солнечную систему приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток. | Умение организовывать и планировать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и со сверстниками, определять общие цели, способы взаимодействия, планировать общие способы работы. |
|  | Большие планеты Солнечной системы | **1** | Сравнивать планеты Земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии или слайды планет. | Строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы, делать умозаключения, выполнять познавательные и практические задания. |
|  | Малые тела Солнечной системы | **1** | Описывать фотографии малых тел Солнечной системы. | Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. |
|  | Строение и эволюция Солнца и звезд | **1** | Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней. | Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления. |
|  | Строение и эволюция Вселенной | **1** | Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять в чем проявляется не стационарность Вселенной; записывать закон Хаббла. | Умение организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, оценивать достигнутые результаты. |
|  | Итоговое повторение | **3** | Демонстрировать презентации. | Формирование умений ставить вопросы, выдвигать гипотезу и обосновывать её. |
|  | Итоговое повторение | **1** | Выступать с докладами и участвовать в их обсуждении. | Давать определения понятий, классифицировать, структурировать материал. |
|  | Защита проектов. **Итоговая контрольная работа №6** | **1** | Применять знания к решению задач. | Строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы, делать умозаключения, выполнять познавательные и практические задания. |
|  | Защита проектов | **1** |  | Формирование осознанной адекватной и критической оценки в учебной деятельности, умения самостоятельно оценивать свои действия и действия одноклассников. |
| Итого: |  | 102 |  |  |
| **Всего** |  | **238** |  |  |