

Приложение к образовательной программе ООО ФГОС

Рабочая программа  
по физике  
с учетом  
рабочей программы  
воспитания

основное общее образование  
ФГОС

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 7 – 9 классов разработана в соответствии с требованием федерального государственного образовательного стандарта общего образования (2012 год) на основе авторской программы по физике основного общего образования, (Составители А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник – М.: Дрофа, 2015). С учётом Федерального компонента государственного стандарта общего образования и «Обязательного минимума содержания физического образования для основной школы» в соответствии с Базисным учебным планом общеобразовательных учреждений по два учебных часа в неделю в 7, 8, 9 классах соответственно и учебниками:

А. В. Перышкин «Физика. 7 класс», А. В. Перышкин «Физика. 8 класс»,

А. В. Перышкин, Е. М. Гутник «Физика. 9 класс» Москва «Дрофа»2014.

Изменения в авторской программе: часы резервного времени в количестве

2 часов в 7-8 классах не используются для изучения учебного материала.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.**

*Личностными результатами* обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

*Предметные результаты* обучения физике в основной школе представлены в содержании курса по темам. Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования— знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности. Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в которая имеет следующие особенности:

- 1) цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;
- 2) учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д. Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности,

подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;

3) организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

**Метапредметными результатами обучения физике** в основной школе являются:

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

## Содержание учебного предмета, курса

7 класс (70ч, 2ч в неделю)

### Введение (4 ч)

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. *Проект на тему: «Физические явления в художественных произведениях (А.С. Пушкина, М.Ю. Лермонтова, Е.Н. Носова, Н.А. Некрасова)»*. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. *Проект на тему: «Физические приборы вокруг нас»*. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника. *Проект на тему: «Нобелевские лауреаты в области физики.» (Возможные варианты подтем проекта: Нобелевские лауреаты XX в. Нобелевские лауреаты XXI в.)*.

### ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Определение цены деления измерительного прибора.

**Предметными результатами обучения** по данной теме являются:

- понимание физических терминов: тело, вещество, материя;
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;

—понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

### **Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)**

Строение вещества. *Проект на тему: «Зарождение и развитие научных взглядов о строении вещества».* Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Проект на тему: «Диффузия вокруг нас».* Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. *Проект на тему: «Удивительные свойства воды».* Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

#### **ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**

2. Определение размеров малых тел.

**Предметными результатами обучения** по данной теме являются:

—понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;

—владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;

—понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;

—умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

### **Взаимодействия тел (23 ч)**

Механическое движение. *Проект на тему: «История зарождения олимпийских игр. Олимпийские чемпионы нашей страны. (Вид спорта, период ученик выбирает самостоятельно.)».* Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. *Проект на тему: «Инерция в жизни человека».* Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. *Проект на тему: «Плотность веществ на Земле и планетах Солнечной системы».* Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. *Проект на тему: «Сила в наших руках».* Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. *Проект на тему: «Вездесущее трение».* Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

#### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4. Измерение объема тела.

5. Определение плотности твердого тела.

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

**Предметными результатами обучения** по данной теме являются:

—понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;

—умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления);

- понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;
- умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

### **Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)**

Давление. *Проект на тему: «Тайны давления».* Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. *Проект на тему: «Нужна ли Земле атмосфера».* Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. *Проект на тему: «Зачем нужно измерять давление».* Закон Архимеда. *Проект на тему: «Выталкивающая сила».* Условия плавания тел. Воздухоплавание.

#### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

***Предметными результатами обучения*** по данной теме являются:

—понимание и способность объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли; способы уменьшения и увеличения давления;

—умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;

—понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;

—понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;

—владение способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

### **Работа и мощность. Энергия (13 ч)**

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. *Проект на тему: «Рычаги в быту и живой природе».* Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. *Проект на тему: «Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю».* Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

#### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

**Предметными результатами обучения** по данной теме являются:

— понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;

— умение измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;

— владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;

— понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии;

— понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;

— владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;

— умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**Итоговая контрольная работа (1 ч).**

**Резервное время (2 ч)**

## 8 класс (70ч, 2ч в неделю)

### Тепловые явления (23 ч)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. *Проект на тему: «Виды теплопередачи в быту и технике (авиации, космосе, медицине)».* Количество теплоты. Удельная теплоемкость. *Проект на тему: «Теплоемкость веществ, или как сварить яйцо в бумажной кастрюле».* Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. *Проект на тему: «Несгораемая бумажка, или нагревание в огне медной проволоки, обмотанной бумажной полоской».* Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. *Проект на тему: «Тепловые двигатели, или исследование принципа действия тепловой машины на примере опыта с анилином и водой в стакане».* Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

### ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

3. Измерение влажности воздуха.

**Предметными результатами обучения** по данной теме являются:

— понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;

— умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;

— владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной тем-

пературе; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;

—понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;

—понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;

—овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

### **Электрические явления (29 ч)**

Электризация тел. *Проект на тему: «Почему оно все электризуется, или исследование явлений электризации тел»*. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. *Проект на тему: «Строение атома, или опыт Резерфорда»*. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. *Проект на тему: «Гальванический элемент»*. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. *Проект на тему: «Электрический ветер»*. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. *Проект на тему: «Электрическое поле конденсатора, или конденсатор и шарик от настольного тенниса в пространстве между пластинами конденсатора»*. Правила безопасности при работе с электроприборами.

#### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

6. Регулирование силы тока реостатом.

7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра

8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

***Предметными результатами обучения*** по данной теме являются:

—понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;

—умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;

—понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;

—понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;

—владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока,

количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;  
—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

### **Электромагнитные явления (5 ч)**

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. *Проект на тему: «Взаимодействие катушки с током — магнитное поле».* Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. *Проект на тему: «Постоянные магниты, или волшебная банка».* Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. *Проект на тему: «Действие магнитного поля Земли на проводник с током (опыт с полосками металлической фольги)».* Электрический двигатель.

### **ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.

10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

**Предметными результатами обучения** по данной теме являются:

—понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

### **Световые явления (10 ч)**

Источники света. Прямолинейное распространение света. *Проект на тему: «Распространение света, или изготовление камеры-обскуры».* Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. *Проект на тему: «Светящиеся слова».* Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. *Проект на тему: «Мнимый рентгеновский снимок, или цыпленок в яйце».* Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

### **ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА**

11. Получение изображения при помощи линзы.

**Предметными результатами обучения** по данной теме являются:

—понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;

—умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;

—понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;

—различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**Итоговая контрольная работа (1 ч).**

**Резервное время (2 ч)**

## Законы взаимодействия и движения тел (23 ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. *Проект на тему: «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел».* Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.] *Проект на тему: «История развития искусственных спутников Земли и решаемые с их помощью научно-исследовательские задачи».* 1 Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. 1 В квадратные скобки заключен материал, не являющийся обязательным для изучения.

### ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

**Предметными результатами обучения** по данной теме являются:

—понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;

—знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

—понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;

—умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;

—умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

## Механические колебания и волны. Звук (11 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник.

*Проект на тему: «Определение качественной зависимости периода колебаний нитяного (математического) маятника от величины ускорения свободного падения».* Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. *Проект на тему: «Определение качественной зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины».* Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). *Проект на тему: «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней».* Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука.

*Проект на тему: «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине». Эхо. Звуковой резонанс.*

#### ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

**Предметными результатами обучения** по данной теме являются:

—понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;

—знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

#### Электромагнитное поле (16 ч)

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

*Проект на тему: «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике». Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.*

#### ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

**Предметными результатами обучения** по данной теме являются:

—понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;

—знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;

—знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

—знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электро-механический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;

—[понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей].

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

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

#### ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

**Предметными результатами обучения** по данной теме являются:

—понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;

—знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа -, бета - и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

—умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;

—умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;

—знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;

—владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;

—понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

#### Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. *Проект на тему: «Естественные спутники планет земной группы».* Планеты и малые тела Солнечной системы. *Проект на тему: «Естественные спутники планет-гигантов».* Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

**Предметными результатами обучения** по данной теме являются:

—представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;

—умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;

—знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);

—сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;

—объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной

Вселенной, открытой А. А. Фридманом. **Итоговая контрольная работа (1 ч). Резервное время (2 ч)**

**Общими предметными результатами обучения** по данному курсу являются:

—умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

—развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

**Тематическое планирование с указанием количества часов на освоение каждой темы**

**7 класс (68 часов, 2 часа в неделю)**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела и тем</b>	<b>Характеристика основных видов деятельности обучающихся</b>	<b>Часы учебного времени</b>	<b>Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания</b>	<b>Использование ЭОР</b>	<b>Примечание</b>
<b>Введение (4 ч)</b>						
1	<i>Вводный инструктаж по ОТ.</i> Что изучает физика. Некоторые Физические термины (§ 1-2)	Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их.	1	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;	<a href="#">Что изучает физика</a>	
2	Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин (§ 3-4)	Различать методы изучения физики; измерять расстояния, промежутки времени, температуру; обрабатывать результаты измерений; определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; переводить значения физических величин в СИ.	1			
3	Точность и погрешность измерений. Физика и техника (§ 5-6)	Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; определяют место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях; составлять план презентации.	1		<a href="#">Физические величины и их измерение "Вперед - на Марс!"</a>	
4	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»</i>	Определять цену деления любого измерительного деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности; анализировать результаты по определению цены деления	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		

		измерительного прибора, делать выводы; работать в группе.				
<b>Первоначальные сведения о строении вещества (6ч)</b>						
5	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение (§ 7-9)	Объяснять опыты, подтверждающее молекулярное строение вещества, броуновское движение; схематически изображать молекулы воды и кислорода; определять размер малых тел; сравнивать размеры малых тел; сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; объяснять: основные свойства молекул физические явления на основе знаний о строении вещества.	1	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – иницирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;	<a href="#">Строение вещества</a> <a href="#">Молекулы и атомы.</a> <a href="#">Броуновское движение</a>  <a href="#">Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах</a>	
6	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел».</i>	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.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
7	Движение молекул (§ 10)	Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; приводить примеры диффузии в окружающем мире; анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии.	1	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – иницирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;		
8	Взаимодействие молекул (§ 11)	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; проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать вы-	1		<a href="#">Взаимное притяжение и отталкивание молекул</a>	

		воды.				
9	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел (§ 12, 13)	Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; приводит примеры практического использования свойств вещества в различных агрегатных состояниях; выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его делать выводы.	1	включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;	<a href="#">Агрегатные состояния вещества</a>	
10	<b>Контрольная работа №1 «Первоначальные сведения о строении вещества».</b> Входной контроль	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
<b>Взаимодействие тел (23 ч)</b>						
11	<b>Анализ контрольной работы.</b> Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение (§ 14, 15)	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; проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы.	1	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – иницирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;	<a href="#">Механическое движение и его виды</a> <a href="#">Равномерное и неравномерное движение</a>	
12	Скорость. Единицы скорости (§ 16)	Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; выражать скорость в км/ч, м/с; анализиро-	1			

		вать таблицу скоростей движения некоторых тел; определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; графически изображать скорость, описывать равномерное движение; применять знания из курса географии, математики.				
13	Расчет пути и времени движения (§ 17)	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.	1	организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;	<a href="#">Скорость равномерного прямолинейного движения.</a> <a href="#">Единицы скорости</a>	
14	Инерция (§ 18)	Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; приводить примеры проявления явлений инерции в быту; объяснять явление инерции; проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции; анализировать его и делать выводы.	1		<a href="#">Инерция</a>	
15	Взаимодействие тел (§ 19)	Описывать явление взаимодействия тел; приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы.	1	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	<a href="#">Взаимодействие тел</a>	
16	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах (§ 20, 21)	Устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; переводить основ-	1		<a href="#">Масса тела.</a> <a href="#">Единицы массы</a>	

		ную единицу массу в т, г, мг; работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела; различать инерцию и инертность тела.		ней отношения;		
17	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах».</i>	Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; пользоваться разновесами; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; работать в группе.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	<a href="#">Измерение массы тела на неравновесных рычажных весах</a>	
18	Плотность вещества (§ 22)	Определять плотность вещества; анализировать табличные данные; переводить значение плотности из кг/м <sup>3</sup> в г/см <sup>3</sup> ; применять знания из курса природоведения, математики и биологии.	1			
19	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела».</i>	Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; анализировать результаты измерений и вычислений делать выводы; представлять результаты измерений и вычислений в таблиц; работать в группе.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	<a href="#">Измерение объема тела с помощью мерного цилиндра</a>	
20	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 5</i>	Измерять плотность твердого тела с помощью весов и изме-	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые	<a href="#">Определение плотности</a>	

	<i>« Определение плотности твердого тела».</i>	рительного цилиндра; анализировать результаты измерений и вычислений делать выводы; представлять результаты измерений и вычислений в таблиц; работать в группе.		нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	<a href="#">твердого тела с помощью весов и мерного цилиндра</a>	
21	Расчет массы, объема тела и его плотности (§ 23)	Определять массу тела по его объему и плотности; записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества; работать с табличными данными.	1	организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;	<a href="#">Плотность вещества</a>	
22	<i>Контрольная работа №2 «Масса. Плотность вещества».</i>	Применение знаний к решению задач.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
23	<i>Анализ контрольной работы</i> Сила (§ 24)	Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делаем выводы.	1	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;		
24	Явление тяготения. Сила тяжести (§ 25)	Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире; находить точку приложения указывать направление силы тяжести; работать с текстом учебника, систематизировать и	1		<a href="#">Сила. Единицы силы Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой тела</a>	

		обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы.				
25	Сила упругости. Закон Гука (§ 26)	Отличать силу упругости от силы тяжести; графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия; объяснять причины возникновения силы упругости; приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту.	1	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;	<a href="#">Сила упругости</a> <a href="#">Закон Гука.</a>	
26	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела Сила тяжести на других планетах (§ 27, 28,29)	Графически изображать вес тела и точку его приложения; рассчитывать силу тяжести и вес тела; находить связь между силой тяжести и массой тела; определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести. Выделять особенности планет земной группы и планет – гигантов (различие и общие свойства); применять знания к решению физических задач.	1		<a href="#">Вес тела.</a> <a href="#">Динамометр</a>	
27	Динамометр. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 6 «Градирование пружины и измерение сил динамометром».</i>	Градировать пружину; получать шкалу с заданной ценой деления; измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; различать вес тела и его массу; работать в группе.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		

28	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил (§ 31)	Экспериментально находить равнодействующую двух сил; анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; рассчитывать равнодействующую двух сил.	1		<a href="#">Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил</a>	
29	Сила трения. Трение покоя (§ 32, 33)	Измерять силу трения скольжения; называть способы увеличения 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.	1	включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;		
30	Решение задач по темам «Силы. Равнодействующая сил».	Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач; переводить единицы измерения.	1	организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;		
31	<b>Контрольная работа №2 «Взаимодействие тел. Силы»</b> (Промежуточный контроль)	Применять знания к решению задач.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
32	Трение в природе и технике. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения скольжения и силы трения качения с помощью динамометра»</i>	Объяснять влияние силы трения в быту и технике; приводить примеры различных видов трения; анализировать, делать выводы; измерять силу трения с помощью динамометра.	1		<a href="#">Сила трения. Трение в природе и технике</a>	

	<i>метра».</i>						
33	<b>Повторный инструктаж по ОТ. Анализ контрольной работы.</b> Решение задач по темам «Силы. Равнодействующая сил».	Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач; переводить единицы измерения.	1	организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;			
<b><i>Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)</i></b>							
34	Давление. Единицы давления (§ 35)	Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; вычислять давление по известным массе и объему; выражать основные единицы давления в кПа, гПа; проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать выводы.	1	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;	<a href="#">Давление. Единицы давления</a>		
35	Способы уменьшения увеличения давления (§ 36)	Приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления; выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы.	1				<a href="#">Способы увеличения и уменьшения давления</a>
36	Давление газа (§ 37)	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; применять знания к решению физических задач.	1				

37	Передача давления жидкостям и газам. Закон Паскаля (§ 38)	Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты.	1	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;	<a href="#">Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля</a>	
38	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда (§ 39, 40)	Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; работать с текстом учебника; составлять план проведения опытов; устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины.	1		<a href="#">Давление в жидкости и газе</a>	
39	Решение задач по теме « Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля.	Решать задачи на расчет давления жидкости и газа на дно и стенки сосуда.	1	организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;	<a href="#">Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда</a>	
40	Сообщающиеся сосуды (§ 41)	Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать вывод.	1		<a href="#">Исторический эпизод: опыт Паскаля и гидростатический парадокс Сообщающиеся сосуды</a>	
41	Вес воздуха. Атмосферное давление (§ 42, 43)	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	1	включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;	<a href="#">Вес воздуха. Атмосферное давление</a>	

		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.				
42	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли (§ 44)	Вычислять атмосферное давление; объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы.	1	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;	<a href="#">Измерение атмосферного давления.</a> <a href="#">Опыт Торричелли</a>	
43	Барометр - anerоид. Атмосферное давление на различных высотах. (§ 45, 46)	Измерять атмосферное давление с помощью барометра - anerоида; объяснять изменение атмосферного давления по мере увлечения высоты над уровнем моря; применять знания из курса географии, биологии.	1		<a href="#">Приборы для измерения давления</a>	
44	Манометры (§ 47)	Измерять давление с помощью манометра; различать манометры по целям использования; устанавливать зависимость изменения уровня жидкости в коленах манометра и давлением.	1	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;		
45	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс (§ 48, 49)	Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; работать с текстом учебника; анализировать принцип действия указанных устройств.	1		<a href="#">Гидравлический пресс</a>	
46	Действие жидкости и газа на по-	Доказывать, основываясь на законе Пас-	1			

	груженное в них тело (§ 50)	каля, осуществление выталкивающей силы, действующей на тело; приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы; применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике.				
47	Закон Архимеда (§ 51)	Выводить формулу для определения выталкивающей силы; рассчитывать силу Архимеда; указывать причины, от которых зависит сил Архимеда; работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы; анализировать опыты с ведром Архимеда.	1	включение в урок игровых процедур, которые помогают поддерживать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;	<a href="#">Закон Архимеда</a> <a href="#">История открытия закона Архимеда</a>	
48	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».</i>	Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; рассчитывать выталкивающую силу по данным эксперимента; работать в группе.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
49	Плавание тел (§ 52)	Объяснять причины плавания тел; приводить примеры плавания различных тел и живых организмов, конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; применять знания из курса биологии, географии,	1	установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации,	<a href="#">Плавание тел</a>	

		природоведения при объяснении плавания тел.		активизации их познавательной деятельности;		
50	Решение задач по темам « Архимеда сила», «Условия плавания тел».	Рассчитывать силу Архимеда; анализировать результаты, полученные при решении задач.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
51	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 9 « Выяснение условий плавания тела в жидкости».</i>	На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; работать в группе.	1			
52	Плавание судов. Воздухоплавание (§ 53, 54)	Объяснять условия плавания судов; приводить примеры плавания и воздухоплавания; объяснять изменения осадки судна; применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания.	1	организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;	<a href="#">Путешествие на воздушном шаре</a>	
53	Решение задач по темам «Архимеда сила. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание».	Применять знания из курса математики, географии при решении задач.	1		<a href="#">Закон Архимеда. Решение задач</a>	
54	<i>Контрольная работа № 3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»</i>	Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте на практике.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
<b>Работа и мощность. Энергия (13 ч)</b>						
55	<b>Анализ контрольной работы.</b> Механическая работа. Единицы работы (§ 55)	Вычислять механическую работу; определять условия, необходимые для совершения механической работы; устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем.	1	установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, при-	<a href="#">Механическая работа. Единицы работы</a>	

56	Мощность. Единицы мощности (§ 56)	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.	1	влечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;	<a href="#">Мощность. Единицы мощности</a>	
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге (§ 57, 58)	Применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; определять плечо силы; решать графические задачи.	1	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;	<a href="#">Рычаг. Момент силы</a>	
58	Момент силы (§ 59)	Приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее от модуля силы, и от ее плеча; работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага.	1	ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;	<a href="#">Блок и система блоков</a>	
59	Рычаги в технике, быту и природе (§ 60)	Проверять опытным путем при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии.	1			
60	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»</i>	Проверять на опыте правило моментов; применять знания из курса биологии, математики, технологии; работать в группе.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
61	Блоки. Золотое правило механики (§ 61, 62)	Проводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; работать с текстом учебника; анализировать опыты с подвижным и неподвижным блоками и делать выводы.	1		<a href="#">"Дайте мне точку опоры..."</a> <a href="#">"Золотое правило" механики</a>	

62	Решение задач по теме « Условия равновесия рычага».	Применять знания из курса математики, биологии; анализировать результаты, полученные при решении задач.	1			
63	Центр тяжести тела Условия равновесия тел (§ 63-64)	Находить центр тяжести плоского тела; работать с текстом учебника; анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести и плоского тела и делать выводы; применять знания к решению физических задач. Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; работать с текстом учебника; применять на практике знания об условиях равновесия тел.	1	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;		
64	Коэффициент полезного действия механизмов . (§ 65)	Анализировать КПД различных механизмов.	1		<a href="#">Коэффициент полезного действия механизма</a>	
65	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».</i>	Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; работать в группе.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
66	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия Превращение одного вида механической энергии в другой (§ 66, 67,68)	Проводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; работать с текстом учебника; устанавливать причинно – следственные связи; устанавливать зависимость между работой и энергией. Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и по-	1		<a href="#">Энергия</a> <a href="#">Потенциальная энергия</a> <a href="#">Кинетическая энергия</a>  <a href="#">Источники энергии.</a> <a href="#">Вечные двигатели</a>	

		тенциальной энергией; работать с текстом учебника.				
67	<b>Контрольная работа №4</b> <b>« Механическая работа. Мощность. Энергия</b> (Итоговый контроль)	Применение знаний к решению задач.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
68	Обобщение материала.	Демонстрировать презентации; выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов и презентаций.	1	организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;		

### 8 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

№ п/п	Наименование раздела и тем	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Часы учебного времени	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания	Использование ЭОР	Примечание
<b>Тепловые явления (23 ч)</b>						
1	<b>Вводный инструктаж по ОТ.</b> Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия (§ 1, 2)	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.	1	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;	<a href="#">Температура и тепловое движение</a>	
2	Способы изменения внутренней энергии (§ 3)	Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; перечислять способы изме-	1		<a href="#">Внутренняя энергия</a> <a href="#">Способы изменения</a>	

		нения внутренней энергии; приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; проводить опыты по изменению внутренней энергии.			<a href="#">внутренней энергии тела</a>	
3	Виды теплопередачи. Теплопроводность (§ 4)	Объяснять тепловые явления на основе молекулярно – кинетической теории; приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы.	1	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;	<a href="#">Теплопроводность</a> <a href="#">Конвекция</a> <a href="#">Излучение</a>	
4	Конвекция. Излучение (§ 5, 6)	Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; сравнивать виды теплопередачи.	1			
5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты (§ 7) <b>Входной контроль.</b>	Находить связь между единицами теплоты: Дж, кДж, ккал; работать с текстом учебника; устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	<a href="#">Количество теплоты</a>	
6	Удельная теплоемкость (§ 8)	Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; анализировать табличные данные; приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ.	1	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;	<a href="#">Удельная теплоемкость</a>	
7	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении (§ 9)	Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении; преобразовать количество теплоты, выраженной в Дж в кДж; кал, ккал в Дж.	1			

8	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»</i>	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 погрешности измерений.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
9	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»</i>	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.	1			
10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания (§ 10)	Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; приводить примеры экологически чистого топлива; классифицировать виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании.	1	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;	<a href="#">Энергия топлива.</a> <a href="#">Удельная теплота сгорания</a>	
11	Закон сохранения и превращения энергии в механических тепловых процессах (§ 11)	Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому; приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы.	1		<a href="#">Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах</a>	
12	Решение задач на расчёт количества теплоты.	Применять знания к решению задач.	1	организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;		
13	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание (§ 12, 13)	Приводить примеры агрегатных состояний вещества; отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярно-	1		<a href="#">Агрегатные состояния вещества</a> <a href="#">Плавление</a>	

		го 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; работать с текстом учебника.			<a href="#">и отвердевание кристаллических тел</a>	
14	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления (§ 14, 15)	Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации; устанавливать зависимость процесса плавления и температуры тела; объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно – кинетических представлений.	1	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;	<a href="#">Удельная теплота плавления. Плавление аморфных тел</a>	
15	Решение задач по теме « Нагревание тел. Плавление и кристаллизация».	Определять количество теплоты; получать необходимые данные из таблиц; применять знания к решению задач.	1	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;		
16	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара (§ 16, 17)	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.	1	установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на	<a href="#">Испарение и конденсация.</a>	
17	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации (§ 18, 19)	Работать с таблицей 6 учебника; приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; проводить исследовательский	1	установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на		

		эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы.		уроке информации, активизации их познавательной деятельности;		
18	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании)	Находить в таблице необходимые данные; рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования; анализировать результаты, сравнивать их с табличными данными.	1	организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;		
19	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха».</i>	Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; измерять влажность воздуха; работать в группе; классифицировать приборы для измерения влажности воздуха.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	<a href="#">Насыщенный пар</a> <a href="#">Влажность воздуха</a>	
20	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания (§ 21, 22)	Объяснять принцип работы и устройство ДВС; приводить примеры применения ДВС на практике; объяснять экологические проблемы использования ДВС и пути их решения.	1	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;		
21	Паровая турбина КПД теплового двигателя (§ 23, 24)	Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; приводить примеры применения паровой турбины в технике; сравнивать КПД различных машин и механизмов.	1	ально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;	<a href="#">Принципы работы тепловых двигателей</a> <a href="#">Двигатель внутреннего сгорания</a> <a href="#">Паровая турбина</a>	
22	<i>Контрольная работа №1 «Агрегатные состояния вещества».</i>	Применять знания к решению задач.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины;		

				плины и самоорганизации;		
23	<b>Анализ контрольной работы.</b> Обобщающий урок по теме «Тепловые явления».	Выступать с докладами; демонстрировать презентации; участвовать в обсуждении.	1			
<b>Электрические явления (29 ч)</b>						
24	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел (§ 25)	Объяснять взаимодействие заряженных тел и существования двух родов электрических зарядов; анализировать опыты; проводить исследовательский эксперимент.	1	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – иницирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;	<a href="#">Электризация тел.</a> <a href="#">Электрический заряд</a>	
25	Электроскоп. Электрическое поле (§ 26, 27)	Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; пользоваться электроскопом; определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу.	1		<a href="#">Объяснение электризации.</a> <a href="#">Закон сохранения заряда</a>	
26	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Объяснение электрических явлений (§28,29,30)	Объяснять опыт Иоффе – Милликена; доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; объяснять образование положительных и отрицательных ионов; применять знания из курса химии и физики для объяснения строения атома; работать с текстом учебника. Объяснять электризацию тел при соприкосновении; устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении; обобщать способы электризации тел.	1		<a href="#">Делимость электрического заряда. Электрон</a>	
27	Проводники, полупроводники и непроводники электричества (§ 31)	На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков; приводить примеры	1			

		применение проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; наблюдать работу полупроводникового диода.				
28	Электрический ток. Источники электрического тока (§ 32)	Объяснять устройство сухого гальванического элемента; приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение; классифицировать источники электрического тока; применять на практике простейшие источники тока (гальванический элемент, аккумуляторы питания).	1	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;		
29	Электрическая цепь и ее составные части (§ 33)	Собирать электрическую цепь; объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; работать с текстом учебника.	1			
30	Электрический ток в металлах. Действие электрического тока. Направление электрического тока (§ 34 – 36)	Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; объяснять тепловое, химическое и магнитное действие тока; работать с текстом учебника; обобщать и делать выводы о применении на практике электрических приборов.	1		<a href="#">Электрический ток в различных средах</a> <a href="#">Действия электрического тока</a>	
31	<b>Контрольная работа № 2 «Электрические явления»</b> (промежуточный контроль)	Применять знания к решению задач.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
32	<b>Анализ контрольной работы.</b>	Объяснять зависимость интенсивности электрическо-	1	использование воспитательных возможно-	<a href="#">Сила тока.</a> <a href="#">Измерение</a>	

	Сила тока. Единицы силы тока (§ 37)	го тока от заряда и времени; рассчитывать по формуле силу тока; выражать силу тока в различных единицах		стей 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;	<a href="#">силы тока</a>	
33	<b>Повторный инструктаж по ОТ.</b> Амперметр. Измерение силы тока. (§ 38)	Включать амперметр в цепь; определять цену деления амперметра и гальванометра; чертить схемы электрической цепи; измерять силу тока на различных участках цепи; работать в группе.	1			
34	<b>Инструктаж по ТБ.</b> Лабораторная работы № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	Включать амперметр в цепь; определять цену деления амперметра и гальванометра; чертить схемы электрической цепи; измерять силу тока на различных участках цепи; работать в группе.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
35	Электрическое напряжение. Единицы напряжения (§ 39, 40)	Выражать напряжение в кВ, мВ; анализировать табличные данные, работать с текстом учебника, рассчитывать напряжение по формуле; устанавливать зависимость напряжения от работы тока и силы тока	1	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;		
36	Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения (§ 41, 42)	Определять цену деления вольтметра; включать вольтметр в цепь; измерять напряжение на различных участках цепи; чертить схемы электрической цепи.	1		<a href="#">Электрическое напряжение. Измерение напряжения</a>	
37	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. <b>Инструктаж по ТБ.</b> Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической	Строить график зависимости силы тока от напряжения; объяснять причину возникновения сопротивления; анализировать результаты опытов и графики; собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром; устанавливать зависимость силы тока от напряжения и сопротивления проводника.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	<a href="#">Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления</a>	

	<i>цепи (§ 43)</i>					
38	Закон Ома для участка цепи (§ 44)	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.	1	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;	<a href="#">Закон Ома для участка электрической цепи</a>	
39	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление (§ 45)	Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; вычислять удельное сопротивление проводника.	1		<a href="#">Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.</a>	
40	Решение задач на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения (§ 46)	Чертить схемы электрической цепи; рассчитывать электрическое сопротивление.	1	организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;		
41	Реостаты. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом»</i> (§ 47)	Собирать электрическую цепь; пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи; работать в группе; представлять результаты измерений в виде таблиц; обобщать и делать выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводников.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	<a href="#">Реостаты</a>	
42	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра»</i>	Собирать электрическую цепь; измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе.	1			

	<i>ра и вольтметра».</i>					
43	Последовательное соединение проводников (§ 48)	Приводить примеры применения последовательного соединения проводников; рассчитывать силу тока; напряжение и сопротивление при последовательном соединении; обобщать и делать выводы о значении силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном соединении проводников.	1		<a href="#">Последовательное соединение проводников</a>	
44	Параллельное соединение проводников (§ 49)	Приводить примеры применения параллельного соединения проводников; рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении; обобщать и делать выводы о значении силы тока, напряжения и сопротивления при параллельном соединении проводников.	1	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;	<a href="#">Параллельное соединение проводников</a>	
45	Решение задач. Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи.	Рассчитать силу тока, напряжение сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников; применять знания к решению задач.	1			
46	Работа и мощность электрического тока (§ 50, 51)	Рассчитывают работу и мощность электрического тока; выразить единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; устанавливать зависимость работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени; классифицировать электрические приборы по потребляемой ими мощности.	1		<a href="#">Работа и мощность электрического тока</a>	
47	Единицы работы электрического тока, применение на практике. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощно-</i>	Выражать работу тока в Вт·ч; кВт·ч; измерять мощность и работу и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; работать в группе; обобщать и делать выводы о мощности и работе в элек-	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), прин-		

	<i>сти и работы тока в электрической лампе» (§ 52)</i>	трической лампочке.		ципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
48	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца (§ 53)	Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; рассчитывать количество теплоты выделяемое проводником с током по закону Джоуля – Ленца.	1	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;	<a href="#">Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца</a>	
49	Конденсатор (§ 54)	Объяснять назначение конденсаторов в технике; объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора.	1			
50	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители (§ 55, 56)	Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах; классифицировать лампочки, применяемые на практике; анализировать и делать выводы о причинах короткого замыкания; сравнивать лампу накаливания и энергосберегающие лампочки.	1			
51	<b>Контрольная работа № 3 «Электрические явления»</b>	Применять знания к решению задач.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
52	<b>Анализ контрольной работы.</b> Обобщающий урок	Выступать с докладами или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: « История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электрического	1	инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов,		

		тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов»; изготовить лейденскую банку.		что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.		
<b>Электромагнитные явления (5 ч)</b>						
53	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии (§ 57, 58)	Выявить связь между электрическим током и магнитным полем; объяснить связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; приводить примеры магнитных линий; устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем; обобщать и делать выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током.	1	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;	<a href="#">Магнитное поле прямого тока.</a> <a href="#">Магнитные линии</a>	
54	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия» (§ 59)</i>	Называть способы усиления магнитного действия катушки с током; приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; устанавливать сходство между катушкой с током и магнитной стрелкой; объяснять устройство электромагнита; работать в группе.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	<a href="#">Магнитное поле катушки с током.</a> <a href="#">Электромагниты</a>	
55	Постоянные маг-	Объяснять возникновение	1	установление довери-	<a href="#">Постоян-</a>	

	ниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле земли (§ 60, 61)	магнитных бурь, ненамагничивания железа; получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; описывать опыты по намагничиванию веществ; объяснять взаимодействие полюсов магнитов; обобщать и делать выводы о взаимодействии магнитов.		тельных 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;	<a href="#">ные магниты</a> <a href="#">Магнитное поле Земли</a>	
56	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)» (§ 62)</i>	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.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
57	<b>Контрольная работа № 4 «Электромагнитные явления»</b>	Применять знания к решению задач.	1			
<b>Световые явления (10 ч)</b>						
58	<b>Анализ контрольной работы</b> Источники света. Распространение света Видимое движение светил (§63, 64)	Наблюдать прямолинейное распространение света; объяснять образование тени; проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; обобщать и делать выводы о распространении света; устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений. Находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; используя подвижную карту звездного неба, определять положения планет; устанавливать связь между движением Земли и ее	1	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;	<a href="#">Свет. Источники света</a> <a href="#">Распространение света в однородной среде</a>	

		наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника.				
59	Отражение света. Закон отражения света (§ 65)	Наблюдать отражение света; проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения; объяснять закон отражения света, делать выводы, приводить примеры отражения света, известные из практики.	1			<a href="#">Отражение света. Законы отражения света</a>
60	Плоское зеркало (§ 66)	Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; строить изображение точки в плоском зеркале.	1	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;		<a href="#">Плоское зеркало</a>
61	Преломление света. Закон преломления света (§ 67)	Наблюдать преломление света; работать с текстом учебника; проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы.	1		<a href="#">Преломление света. Законы преломления света</a>	
62	Линзы. Оптическая сила линзы (§ 68)	Различать линзы по внешнему виду; определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение.	1		<a href="#">Линзы. Оптическая сила линзы</a>	
63	Изображения, даваемые линзой (§ 69)	Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей); различать мнимое и действительное изображения.	1		<a href="#">Построение изображений, даваемых линзами</a> <a href="#">Оптические приборы</a>	

64	<i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы».</i>	Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; анализировать полученные при помощи изображения, делать выводы; представлять результат в виде таблиц; работать в группе.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
65	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз.	Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой.	1	организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;		
66	Глаз и зрение (§ 70)	Объяснять восприятие изображения глазом человека; применять знания из курса физики и биологии для объяснения восприятия изображения; строить изображение в фотоаппарате; подготовить презентацию «Очки, дальнозоркость и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их различия»; применять знания к решению задач.	1	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;	<a href="#">Глаз и зрение, очки</a>	
67	<i>Контрольная работа № 5 «Световые явления»</i> (Итоговый контроль)	Применение знаний к решению физических задач.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самооргани-		

				зации;		
68	Обобщение	Демонстрировать презентации; выступать с докладами и участвовать в их обсуждении.	1	иницирование 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 генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.		

### 9 класс (102 часа, 3 часа в неделю)

№ п/п	Наименование раздела и тем	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Часы учебного времени	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания	Использование ЭОР	Примечание
1/1	<b>Вводный инструктаж по ОТ.</b> Материальная точка. Система отсчета.	Формировать умения постановки целей деятельности планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, развивать способности ясно и точно излагать свои мысли. Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Предлагать модели явлений. Указывать границы применимости физических законов. Обосновывать возможность замены тележки её моделью	1	установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации,	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc789-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_1.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc789-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_1.swf</a>	

		(материальной точкой) для описания движения		активизации их познавательной деятельности;		
2/2	Перемещение.	Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определять, зная его первоначальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь	1	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;	<a href="http://files.schoo-ol-collection.edu.ru/dlrstore/669bc78a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_2.swf">http://files.schoo-ol-collection.edu.ru/dlrstore/669bc78a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_2.swf</a>	
3/3	Определение координаты движущегося тела.	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.	1		<a href="http://files.schoo-ol-collection.edu.ru/dlrstore/669bc78a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_2.swf">http://files.schoo-ol-collection.edu.ru/dlrstore/669bc78a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_2.swf</a>	
4/4	Перемещение прямолинейного равномерного движения.	Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$ .	1		<a href="http://files.schoo-ol-collection.edu.ru/dlrstore/669bc78b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_3.swf">http://files.schoo-ol-collection.edu.ru/dlrstore/669bc78b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_3.swf</a>	
5/5	Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение.	Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекции на выбранную ось; Применять формулы для решения задач, выражать любую из входящих в них величин через остальные.	1		<a href="http://files.schoo-ol-collection.edu.ru/dlrstore/669bc78c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_4.swf">http://files.schoo-ol-collection.edu.ru/dlrstore/669bc78c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_4.swf</a> <a href="http://files.schoo-ol-collection.edu.ru/dlrstore/669bc78d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_5.swf">http://files.schoo-ol-collection.edu.ru/dlrstore/669bc78d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_5.swf</a>	
6/6	Решение задач на применение законов прямолинейного равноускоренного движения.	Решать задачи на применение законов прямолинейного равноускоренного движения	1	организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый		

				опыт сотрудничества и взаимной помощи;		
7/7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. ВПР. Входной контроль.	– строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$ ; – по графику зависимости $v_x(t)$ определять скорость в заданный момент времени;	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
8/8	Решение задач на нахождение скорости прямолинейного равноускоренного движения	Решать задач на нахождение скорости прямолинейного равноускоренного движения	1	организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;		
9/9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	– записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела; для вычисления координаты движущегося тела	1		<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc78e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_6.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc78e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_6.swf</a>	
10/10	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	Наблюдать движение тележки с капельницей; делать выводы о характере движения тележки; вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за $n$ – ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за $k$ –ю секунду.	1			
11/11	Решение задач на нахождение перемещения тела при прямолинейном равноускоренном	Решать задач на нахождение перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении и перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1	организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, да-		

	движении			ющего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;	
12/ 12	Относительность движения.	Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения.	1		<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc78f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_7.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc78f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_7.swf</a> <a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5a9a5269-ded8-41b3-a7fb8511261b8339/9_180.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5a9a5269-ded8-41b3-a7fb8511261b8339/9_180.swf</a>
13/ 13	<b>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</b>	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 графиков; по графику определять скорость в заданный момент времени; работать в группе.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	<a href="http://fcior.edu.ru/card/5541/izmerenie-uskoreniya-tel-na-naklonnoy-ploskosti.html">http://fcior.edu.ru/card/5541/izmerenie-uskoreniya-tel-na-naklonnoy-ploskosti.html</a>
14/ 4	<b>Контрольная работа №1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел. Кинематика»</b>		1		
15/ 1	Анализ контрольной работы. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона.	Наблюдать проявления инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи при применении первого закона Ньютона.	1		<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc790-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_8.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc790-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_8.swf</a>
16/ 2	Второй закон Ньютона.	Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные задачи и качественные задачи на применение этого закона.	1	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказы-	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc791-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_9.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc791-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_9.swf</a>

				вания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;		
17/ 3	Решение задач на применение второго закона Ньютона	Решать задачи на применение второго закона Ньютона	1	организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;		
18/ 4	Третий закон Ньютона.	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	1	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;	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc792-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_10.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc792-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_10.swf</a>	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8669e88f-c49c-41fc-9495-75ea9a9bb856/9_219.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8669e88f-c49c-41fc-9495-75ea9a9bb856/9_219.swf</a>
19/ 5	Свободное падение.	Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разряженном пространстве; делать выводы о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести.	1	вания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc793-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_11.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc793-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_11.swf</a>	
20/ 6	Решение задач на определение характеристик тел, движущихся под действием силы тяжести.	Решать задачи на определение характеристик тел, движущихся под действием силы тяжести	1	организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;		
21/ 7	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать выводы об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; измерять ускорение свободного падения; работать в группе.	1		<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc795-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_13.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc795-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_13.swf</a>	

22/8	<b>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»</b>		1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
23/9	Решение задач на определение, характеристик движения тела, брошенного вертикально вверх.	Решать задачи на определение характеристик движения тела, брошенного вертикально вверх	1	организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;		
24/10	Закон всемирного тяготения.	Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения	1			
25/11	Решение задач на применение закона всемирного тяготения	Решать задачи на применение закона всемирного тяготения	1			
26/12	Ускорение свободного падения на Земле и на других небесных телах.	Выводить из закона всемирного тяготения формулу для расчета ускорения свободного падения тела	1	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;		
27/13	Прямолинейное и криволинейное движение.		1			
28/14	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Приводить примеры движения тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1		<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc796-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_14.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc796-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_14.swf</a>	
29/15	Решение задач на движение по окружности с постоянной по модулю скоростью	Решать расчетные и качественные задачи; слушать отчет о результатах выполнения задания- проекта «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»; слушать доклад «Искусственные спутники Земли», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	1	установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечение их внимания к обсуждаемой на	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc796-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_15.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc796-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_15.swf</a>	
30/	Импульс. Закон	Давать определение импульса те-	1		<a href="http://files.scho">http://files.scho</a>	

16	сохранения импульса	ла, знать его единицу; объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; записывать закон сохранения импульса.		уроке информации, активизации их познавательной деятельности;	<a href="http://ol-collection.edu.ru/dlrstore/669bc798-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_16.swf">ol-collection.edu.ru/dlrstore/669bc798-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_16.swf</a>	
31/17	Решение задач на применение закона сохранения импульса	Решать задачи на применение закона сохранения импульса	1		<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/07604fe0-cb89-4709-908b-428f97aab0fb/9_185.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/07604fe0-cb89-4709-908b-428f97aab0fb/9_185.swf</a>	
32/17	Реактивное движение. Ракеты.	Наблюдать и объяснять полет модели ракеты.	1	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc799-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_17.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc799-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/1_17.swf</a>	
33/18	Закон сохранения механической энергии	Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы».	1	социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc5264-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_6.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc5264-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_6.swf</a>	
34/19	Решение задач на применение закона сохранения механической энергии	Применять знания к решению задач	1		<a href="http://fcior.edu.ru/card/6850/zadachi-na-zakon-sohraneniya-energii.html">http://fcior.edu.ru/card/6850/zadachi-na-zakon-sohraneniya-energii.html</a>	
35/20	<b>Контрольная работа №2 по теме « Законы взаимодействия и движения тел. Динамика».</b>	Применять знания к решению задач	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
36/1	Анализ контрольной работы. Колебательное движение. Свободные колебания.	Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура.	1	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственно-	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc79ae921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_1.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc79ae921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_1.swf</a>	

				го, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;		
37/2	Величины, характеризующие колебательное движение.	Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулы и взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от $m$ и $k$ .	1		<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc79b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_2.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc79b-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_2.swf</a>	
38/3	Решение задач на определение характеристик колебательного движения	Решать задачи на определение характеристик колебательного движения	1			
39/4	Затухающие колебания. Вынужденные колебания	Объяснять причину затуханий свободных колебаний; назвать условие существования незатухающих колебаний.	1		<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc79d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_4.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc79d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_4.swf</a>	
40/5	<b>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины его нити».</b>	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 механического маятника от ускорения свободного падения».	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
41/6	Резонанс	Объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних	1			
42/7	Решение задач по теме «Резонанс». <b>Промежуточный контроль.</b>	Решать задачи на тему «Резонанс»	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
43/8	Распространение колебаний в упругих средах.	Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть харак-	1	использование воспитательных возможностей содержа-	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc79">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc79</a>	

	Волны.	теризующие волны физических величин.		ния 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;	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc79f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_5.swf">e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_5.swf</a>	
44/9	Длина волны. Скорость распространения волн	Называть величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними.	1		<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc79f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_6.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc79f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_6.swf</a>	
45/10	Источники звука. Звуковые колебания.	Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источника звука; приводить обоснование того, что звук является продольной волной; слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы.	1		<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc7a0-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_7.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc7a0-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_7.swf</a>	
46/11	<b>Повторный инструктаж по ОТ</b> Высота и тембр звука. Громкость звука.	На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости – от амплитуды колебаний источника звука.	1	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;	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc7a2-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_9.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc7a2-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_9.swf</a>	
47/12	Распространение звука. Звуковые волны	Выдать гипотезу о зависимости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в глазах скорость звука возрастает с повышением температуры.	1		<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc7a1-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_8.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc7a1-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_8.swf</a>	
48/13	Отражение звука. Звуковой резонанс	Объяснять наблюдательный опыт по обнаружению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты	1	организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc7a3-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_10.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bc7a3-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/2_10.swf</a>	
49/14	Решение задач на тему «Звуковые колебания и волны»	Применять полученные знания для решения физических задач по теме «Звуковые колебания и волны».	1			
50/15	<b>Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»</b>	Применять знания к решению задач	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителя-		

				ми) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
51/1	Магнитное поле. Неоднородное и однородное магнитное поле.	Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током.	1	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности,	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba077-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_1.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669ba077-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_1.swf</a>	
52/2	Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.	Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля.	1	гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b8273c46-890a-4e22-bade-ab614635905f/8_235.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b8273c46-890a-4e22-bade-ab614635905f/8_235.swf</a>	
53/3	Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.	Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частиц.	1	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;		
54/4	Решение задач на применение правил буравчика, правой руки и левой руки	Решать задачи на применение правил буравчика, правой руки и левой руки	1			
55/5	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции $\vec{B}$ магнитного поля с модулем силы $F$ , действующей на проводник длиной $l$ , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока $I$ в проводнике; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции.	1	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих тек-	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee81-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_1.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee81-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_1.swf</a> <a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee82-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_2.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee82-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_2.swf</a>	

56/6	Решение задач по теме «Индукция магнитного поля. Магнитный поток»	Решать задачи по теме «Индукция магнитного поля. Магнитный поток»	1	стов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;		
57/7	Явления электромагнитной индукции	Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы.	1		<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee83-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_3.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee83-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_3.swf</a>	
58/8	Решение задач по теме «Явление электромагнитной индукции»	Решать задачи по теме «Явление электромагнитной индукции»	1			
59/9	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснить физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока.	1		<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee84-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_4.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee84-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_4.swf</a>	
60/10	Явления самоиндукции	Наблюдать и объяснять явление самоиндукции	1		<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee84-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_4.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee84-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_4.swf</a>	
61/11	Решение задач по теме «Явление самоиндукции»	Решать задачи по теме «Явление самоиндукции»	1			
62/12	<b>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».</b>	Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; работать в группе	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
63/13	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие рас-	1	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках	<a href="http://fcior.edu.ru/card/9467/peremenny-tok-i-sposoby-ego-polucheniya.htm">http://fcior.edu.ru/card/9467/peremenny-tok-i-sposoby-ego-polucheniya.htm</a>	

		стояния; рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении.		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;	!	
64/14	Решение задач по теме «Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор»	Решать задачи по теме «Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор»	1			
65/15	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	Наблюдать опыт по изучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями.	1		<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee87-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_7.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee87-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_7.swf</a>	
66/16	Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на форму Томсона.	1		<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee86-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_6.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee86-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_6.swf</a>	
67/17	Принципы радиосвязи и телевидения.	Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»	1			
68/18	Электромагнитная природа света.	Называть различные диапазоны электромагнитных волн	1		<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee88-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_8.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee88-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/3_8.swf</a>	
69/19	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	Наблюдать преломление света, зависимость показателя преломления от среды.	1	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;		
70/20	Дисперсия света. Цвета тел	Наблюдать разложение белого света и спектр при его прохожде-	1	установление доверительных отноше-		

		нии сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть т давать определение явлениям дисперсии.		ний 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;		
71/2 1	Типы оптических спектров.	Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; работать	1			
72/2 2	<b>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».</b>	Выполнять лабораторную работу № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
73/2 3	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	Объяснять излучение и поглощение света атомами и прохождение линейчатых спектров на основе постулатов Борна; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы».	1	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;		
74/2 4	Решение задач по теме «Волновая оптика»	Решать задачи по теме «Волновая оптика»	1			
75/2 5	<b>Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле».</b>	Применять знания к решению задач	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной		

				дисциплины и самоорганизации;		
76/1	Радиоактивность. Модели атомов	Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния $\alpha$ – частиц строения атома.	1	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;	<a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669bee89-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/vi-ew/">http://school-collection.edu.ru/catalog/res/669bee89-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/vi-ew/</a>	
77/2	Радиоактивные превращения атомных ядер	Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применяют эти законы при записи уравнений ядерных реакций.	1		<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_4.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_4.swf</a>	
78/3	Решение задач по темам «Радиоактивность», «Радиоактивные превращения атомных ядер»	Решать задачи по темам «Радиоактивность», «Радиоактивные превращения атомных ядер»	1			
79/4	Экспериментальные методы исследования частиц	Объяснять назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона	1		<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/2aaf9940-7b1d-49a4-b597-46257bc079b3/9klass_37.pdf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/2aaf9940-7b1d-49a4-b597-46257bc079b3/9klass_37.pdf</a>	
80/5	<b>Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»</b>	Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результата с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе.	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
81/6	Открытие протона и нейтрона	Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений реакций.	1	привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсужде-		

				ния, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;		
82/7	Состав атомного ядра. Ядерные силы	Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа.	1	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_4.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8c-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_4.swf</a>	
83/8	Энергия связи. Дефект масс.	Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс	1	текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;	<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_6.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8e-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_6.swf</a>	
84/9	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс»	Решать задачи по теме «Энергия связи. Дефект масс»				
85/10	Деление ядер урана. Цепная реакция	Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции	1		<a href="http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8fe921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_7.swf">http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669bee8fe921-11dc-95ff-0800200c9a66/4_7.swf</a>	
86/11	Решение задач по теме «Деление ядер урана. Цепная реакция».	Решать задачи по теме «Деление ядер урана. Цепная реакция»	1			
87/12	<b>Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»</b>	Изучать деление ядер атомов урана по фотографии треков	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
88/13	Ядерный реактор. Преобразо-	Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных	1		<a href="http://files.school-collection.edu.ru/">http://files.school-collection.edu.ru/</a>	

	вание внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика.	нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанции.			<a href="http://dlrstore/dd15a21f-3cc3-4747-979e-0d9ac49be624/9_277.swf">dlrstore/dd15a21f-3cc3-4747-979e-0d9ac49be624/9_277.swf</a>	
89/14	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	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»	1	использование 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;		
90/15	Решение задач по теме «Биологическое действие радиации».	Решать задачи по теме «Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада»	1			
91/16	Термоядерная реакция	Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач	1			
92/17	Решение задач по теме «Термоядерная реакция»	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	1			
93/18	<b>Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</b>	Выполнять лабораторную работу № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1		побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;	
94/19	Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра»	Применять знания к решению задач	1			
95/20	<b>Контрольная работа №5 «Строение ато-</b>	Применять знания к решению задач	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые		

	<b>ма и атомного ядра»</b>			нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
96/1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	Давать определение понятий: астрономическая единица, перигелий, афелий, солнечное затмение, лунное затмение, планеты земной группы, планеты-гиганты. Наблюдать Луну и планеты в телескоп. Выделять особенности системы Земля—Луна.	1	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;		
97/2	Большие планеты Солнечной системы		1			
98/3	Малые тела Солнечной системы		1			
99/4	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	Описывать строение Солнечной системы. Перечислять планеты и виды малых тел. Описывать строение Солнца. Наблюдать солнечные пятна. Соблюдать правила безопасности при наблюдении Солнца.	1			
100/5	Строение и эволюция Вселенной	Перечислять виды галактик, описывать состав и строение галактик. Выделять Млечный Путь среди других галактик. Определять место Солнечной системы в Галактике. Оценивать порядок расстояний до космических объектов.	1			
10 1/1	<b>Итоговая контрольная работа.</b>	Применять знания к решению задач	1	побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;		
10 2/2	Обобщающее повторение за 9 класс.		1	инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских		

				<p>проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p>		
--	--	--	--	---	--	--