УТВЕРЖДЕНО
Решением педагогического совета
МАОУ СОШ № 66
от 31.08.2021 года протокол № 1
Председатель_____ Захарова М.Н.
Подпись руководителя ОУ Ф.И.О.

Муниципальное образование город Краснодар
(территориальный, административный округ (город, район, поселок)

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение муниципального образования
город Краснодар средняя общеобразовательная школа № 66 имени Евгения Дороша
(полное наименование образовательного учреждения)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике
(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс) основное общее образование, 7-9 классы

Количество часов: 238 (7-68, 8-68,9-102)

Учитель или группа учителей, разработчиков рабочей программы
Захарова З.Р., учитель физики МАОУ СОШ № 66
ФИО, должность (краткое наименование организации)

Планирование составлено на основе:
рабочей программы к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник:учебно-методическое пособие / Н.В. Филонович, Е.М. Гутник.
(указать программу учебного предмета, на основе которой составлена рабочая программа)

В соответствии ФГОС основного общего образования
(ФГОС начального, основного, среднего общего образования / ФКГОС-2004)

с учётом ООП основного общего образования и рабочей программы воспитания МАОУ СОШ № 66 г. Краснодар
(указать примерную ООП/примерную программу учебного предмета)

с учётом УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник: учебно-методическое пособие / Н.В. Филонович, Е.М. Гутник. —М.: Дрофа, 2021
(указать автора , издательство, год издания)

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 7 класса разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и Примерной основной образовательной программой основного общего образования (протокол апреля 2015 г. № 1/15).

Программа составлена на основе программы для общеобразовательных учреждений. Физика. 7—9 классы: рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник: учебно-методическое пособие / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. — М.: Дрофа.

В учебном плане МАОУ СОШ № 66 на изучение физики отводится 238: в 7 и 8 классах - по 68 (из расчёта 2 часа в неделю, 34 учебных недели), в 9 классе - 102 часа (из расчёта 3 часа в неделю, 34 учебных недели).

Класс	7	8	9
Количество часов в неделю	2	2	3
Итого	68	68	102

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.

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.

Общими предметными результатами изучения курса являются:

- умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерений, представлять результа-

ты 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.

Содержание курса
7 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

Введение (4 ч)

Физика - наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

Фронтальная лабораторная работа:

1. Определение цены деления измерительного прибора.

Предметные результаты:
- понимание физических терминов: тело, вещество, материя.
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; определять цену деления шкалы прибора с учётом погрешности измерения;
- понимание роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. 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.

Предметные результаты:
- 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, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Взаимодействие тел (23 ч)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

Фронтальные лабораторная работа:

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

Предметные результаты:

- 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 в одну и в противоположные стороны;
- владение экспериментальными методами исследования в 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, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
2. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Предметные результаты:

- понимание и способность объяснить физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Землю, 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 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, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствие с поставленной задачи на основании использования законов физики;

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Работа и мощность. Энергия (13 ч)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Выяснение условия равновесия рычага.
2. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Предметные результаты:

- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой;
- умение измерять: механическую работу, мощность тела, 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, умения и навыки в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Итоговая контрольная работа (1 ч)

8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Тепловые явления (23 ч)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. 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. 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 при изучении темы 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, конденсация, кипение, выпадение росы;
- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельная теплоту парообразования, влажность воздуха;
- владение экспериментальными методами исследования ависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества;

- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, 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 разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Электрические явления (29 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. 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 при изучении темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в 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 закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля-Ленца;
- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Электромагнитные явления (5 ч)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Фронтальные лабораторные работы:

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Предметными результатами изучения темы 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, умения и навыки в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Световые явления (10 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Фронтальная лабораторная работа:

11. Получение изображения при помощи линзы.

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространения 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 и 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, умения и навыки в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

Итоговая контрольная работа (1 ч)

9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)

Законы взимодействия и движения тел (34 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. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.] *(В квадратные скобки заключен материал, на являющийся обязательным для изучения)* Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Фронтальные лабораторные работы:

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

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение (назвать отличительный признак), 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 (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы

мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчёта, 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: закон 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, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Механические колебания и волны. Звук (16 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. 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). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука].

Фронтальная лабораторная работа:

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

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. 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, 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 (26 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. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] 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 изучения темы 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 излучения и поглощения;
- умение давать определения / описание 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: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур; детектор, спектроскоп, спектрограф;
- [понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей].

Строение атома и атомного ядра (19 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. 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 изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующее излучение;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, ьэквивалентная 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 зхависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;
- понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;
- использование полученных знаний в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Строение и эволюция Вселенной (8 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Предметными результатами изучения темы 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 звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд 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)

6. Тематическое планирование

7 класс (68 часов)

№ урока, тема	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности
1/1. 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	1,2,3
2/2. 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	3,5
3/3. Точность и погрешность измерений. Физика и техника (§ 5—6)	Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях; составлять план презентации	6,7
4/4. Лабораторная работа № 1	Определять цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; пределять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности; анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы; работать в группе	1,3,5
ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (6 ч)		
5/1. Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение (§ 7—9)	Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; схематически изображать молекулы воды и кислорода; определять размер малых тел; сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества	5,8
6/2. Лабораторная работа № 2	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	1,3,4
7/3. 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	3,5,7

8/4. 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 выводы	2,4,6
9/5. Агрегатные состояния вещества. Свойствагазов, жидкостей и твердых тел (§12,13)	Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы	2,5
10/6. Зачет	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике	1,7
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (23 ч)		
11/1. 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	3,4
12/2. Скорость. Единицы скорости **(§ 16)**	Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; выражать скорость в км/ч, м/с; анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел; определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; графически изображать скорость, описывать равномерное движение; — применять знания из курса географии, математики	5,8
13/3. Расчет пути и времени движения **(§17)**	Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; определять: путь, пройденный заданный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени	1,6
14/4. Инерция **(§18)**	Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; приводить примеры проявления явления инерции в быту; объяснять явление инерции; проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции; анализировать его и делать выводы	1,4
15/5. Взаимодействие тел (§ 19)	Описывать явление взаимодействия тел; приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы	3,7
16/6. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на ве-	Устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; переводить основную единицу массы в т, г, мг; работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела; различать инерцию и	2,5

сах (§ 20, 21)	инертность тела	
17/7. Лабораторная работа № 3	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	1,6,7
18/8. Плотность вещества (§ 22)	Определять плотность вещества; анализировать табличные данные; переводить значение плотности из кг/м3 в г/см3; применять знания из курса природоведения, математики, биологии	1,3,5
19/9. Лабораторная работа № 4. Лабораторная работа № 5	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 виде таблиц; работать в группе	1,5,4
20/10. Расчет массы и объема тела по 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	2,6,8
21/11. Решение задач	Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема; анализировать результаты, полученные при решении задач	1,5,7
22/12. Контрольная работа	Применять знания к решению задач	1,3,5
23/13. 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 делать выводы	1,7,8
24/14. Явление тяготения. Сила тяжести (§ 25)	Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире; находить точку приложения и указывать направление силы тяжести; работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы	2,6
25/15. 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	3,4
26/16. Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела (§ 27, 28)	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	1,2
27/17. Сила тяжести на других планетах (§ 29)	Выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); применять знания к решению физических задач	5,8

28/18. Динамометр (§ 30). Лабораторная работа № 6	Градуировать пружину; получать шкалу с заданной ценой деления; измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; различать вес тела и его массу; работать в группе	1,3
29/19. 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	2,6
30/20. Сила трения. Трение покоя (§ 32, 33)	Измерять силу трения скольжения; называть способы увеличения и уменьшения силы трения; применять знания о видах трения и способах его изменения на практике; объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы	4,3
31/21. Трение в природе и технике	Объяснять влияние силы трения в быту и технике;	1,6,8
(§ 34). Лабораторная работа № 7	приводить примеры различных видов трения; анализировать, делать выводы; измерять силу трения с помощью динамометра	2,7
32/22. Решение задач	Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач; переводить единицы измерения	5,6
33/23. Контрольная работа	Применять знания к решению задач	4,6
ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (21 ч)		
34/1. 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	5,7
35/2. Способы уменьшения и увеличения давления (§ 36)	Приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления; выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы	1,6
36/3. 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	2,5

37/4. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля (§ 38)	Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты	2,6,8
38/5. 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	1,3
39/6. Решение задач	Решать задачи на расчет давления жидкости и газа на дно и стенки сосуда	4,8
40/7. Сообщающиеся сосуды (§41)	Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы	7,6
41/8. 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 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	1,2
42/9. 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	3,4
43/10. Барометр- анероид. Атмосферное давление на различных высотах (§ 45, 46)	Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; применять знания из курса географии, биологии	5,6
44/11. Манометры (§47)	Измерять давление с помощью манометра; различать манометры по целям использования; устанавливать зависимость изменения уровня жид кости в коленах манометра и давлением	7,8
45/12. 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	1,3

46/13. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело (§ 50)	Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы; применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике	2,5
47/14. Закон Архимеда (§51)	Выводить формулу для определения выталкивающей силы; рассчитывать силу Архимеда; указывать причины, от которых зависит сила Архимеда работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы;анализировать опыты с ведерком Архимеда	4,6
48/15. Лабораторная работа № 8	Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; рассчитывать выталкивающую силу по данным эксперимента; работать в группе	5,7
49/16. 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, природоведения при объяснении плавания тел	1,6
50/17. Решение задач	Рассчитывать силу Архимеда; анализировать результаты, полученные при решении задач	3,4
51 18. Лабораторная работа № 9	На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; работать в группе	1,8
52/19. Плавание судов. Воздухоплавание (§ 53, 54)	Объяснять условия плавания судов; приводить примеры плавания и воздухоплавания; объяснять изменение осадки судна; применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания	2,7
53/20. Решение задач	Применять знания из курса математики, географии при решении задач	2,5
54/21. Зачет	Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике	4,8
РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ (13 ч)		
55/1. Механическая работа. Единицы работы (§ 55)	Вычислять механическую работу; определять условия, необходимые для совершения механической работы; устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем	1,3
56/2. 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	2,4

57/3. 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	6,7
58/4. Момент силы (§59)	Приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага	8,5
59 /5. Рычаги в технике, быту и природе (§ 60). Лабораторная работа № 10	Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверять на опыте правило моментов; применять знания из курса биологии, математики, технологии; работать в группе	1,3,5
60/6. Блоки. «Золотое правило» механики (§ 61, 62)	Приводить 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	2,4,6
61/7. Решение задач	Применять знания из курса математики, биологии; анализировать результаты, полученные при решении задач	2,5,8
62/8. Центр тяжести тела (§ 63)	Находить центр тяжести плоского тела; работать с текстом учебника; анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы — применять знания к решению физических задач	1,6
63/9. Условия равновесия тел (§ 64)	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 условии равновесия тел	2,5
64/10. Коэффициент полезного действия механизмов (§ 65). Лабораторная работа № 11	Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; анализировать КПД различных механизмов; работать в группе	1,3
65/11. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия (§ 66, 67)	Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; работать с текстом учебника; устанавливать при чинно-следственные связи; устанавливать зависимость между работой и энергией	3,4
66/12. Превращение одного вида механической энергии в другой (§ 68)	Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; работать с текстом учебника	5,8
67/13. Зачет	Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике	1,6

68	Применение знаний к решению задач	4

8 класс (68 часов)

№ урока, тема	Основные виды учебной деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности
ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (23 ч)		
1/1. 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	1,6
2/2. Способы изменения внутренней энергии (§ 3)	Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; перечислять способы изменения внутренней энергии; приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; проводить опыты по изменению внутренней энергии	2,4
3/3. 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	3,7
4/4. Конвекция. Излучение (§5, 6)	Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; сравнивать виды теплопередачи	1,8
5/5. Количество теплоты. Единицы количества теплоты (§ 7)	Находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал; работать с текстом учебника; устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты	2,5
6/6. Удельная теплоемкость (§ 8)	Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; анализировать табличные данные; приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ	3,6
7/7. 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; преобразовывать количество теплоты, выраженной в Дж в кДж; кал, ккал в Дж	4,8

8/8. Лабораторная работа № 1	Разрабатывать план выполнения работы; определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; анализировать причины погрешностей измерений	7,3
9/9. Лабораторная работа № 2	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	2,6
10/10. 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	5,9
11/11. Закон сохранения и превращения энергии в механических и 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	4,6
12/12. Контрольная работа	Применять знания к решению задач	2,5,8
13/13. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание (§ 12, 13)	Приводить примеры агрегатных состояний вещества; отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента; работать с текстом учебника	1,4,7
14/14. 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	3,6
15/15. Решение задач	Определять количество теплоты; получать необходимые данные из таблиц; применять знания к решению задач	2,5,8
16/16. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение	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	1,2,3

энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара (§16, 17)		
17/17. 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 эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы	4,5,6
18/18. Решение задач	Находить в таблице необходимые данные; рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования; анализировать результаты, сравнивать их с табличными данными	7,8
19/19. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха (§ 20). Лабораторная работа № 3	Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; измерять влажность воздуха; работать в группе; классифицировать приборы для измерения влажности воздуха	4,1
20/20. 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	1,6,4
21/21.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	3,5
22/22. Контрольная работа	Применять знания к решению задач	5,7
23/23. Обобщающий урок	Выступать с докладами; демонстрировать презентации; участвовать в обсуждении	4,8
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (29 ч)		
24/1. Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел (§ 25)	Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; анализировать опыты; проводить исследовательский эксперимент	2,6

25/2. 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	3,5
26/3. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома (§ 28, 29)	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	1,5
27/4. Объяснение электрических явлений (§ 30)	Объяснять электризацию тел при соприкосновении; устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении; обобщать способы электризации тел	2,3
28/5. Проводники, полупроводники и непроводники электричества (§31)	На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков; приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; наблюдать работу полупроводникового диода	5,6
29/6. 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)	4,8
30/7. 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	1,5
31/8. Электрический ток в металлах. Действия 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 действия тока; работать с текстом учебника; классифицировать действия электрического тока; обобщать и делать выводы о применении на практике электрических приборов	1,2,5
32/9. Сила тока. Единицы силы тока (§37)	Объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; рассчитывать по формуле силу тока; выражать силу тока в различных единицах	2,3,4
33/10. Амперметр. Измерение силы тока(§38). Лабораторная работа№ 4	Включать амперметр в цепь; определять цену деления амперметра и гальванометра; чертить схемы электрической цепи; измерять силу тока на различных участках цепи; работать в группе	2,6

34/11. 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	2,6,3
35/12. 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	3,5
36/13. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления (§ 43). Лабораторная работа№5	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	1,2,7
37/14. 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	1,2,3
38/15. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление (§45)	Исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; вычислять удельное сопротивление проводника	2,3,5
39/16. Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения (§ 46)	Чертить схемы электрической цепи; рассчитывать электрическое сопротивление	3,4,7
40/17. Реостаты (§ 47). Лабораторная работа № 6	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	5,8
41/18. Лабораторная работа № 7	Собирать электрическую цепь; измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе	1,8
42/19. 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	2,7

43/20. 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	3,6
44/21. Решение задач	Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников; применять знания к решению задач	4,5
45/22. Контрольная работа	Применять знания к решению задач	4,8
46/23. Работа и мощность электрического тока (§ 50, 51)	Рассчитывать работу и мощность электрического тока; выражать 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	1,5
47/24. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике (§ 52). Лабораторная работа № 8	Выражать работу тока в Вт • ч; кВт • ч; измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; работать в группе; обобщать и делать выводы о мощности и работе в электрической лампочке	1,3,6
48/25. 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	2,5,8
49/26. Конденсатор (§ 54)	Объяснять назначения конденсаторов в технике; объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора	1,6,8
50/27. 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	1,7,5
51/28. Контрольная работа	Применять знания к решению задач	2,3

52/29. Обобщающий урок	Выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», « Применение аккумуляторов »; изготовить лейденскую банку	1,4,7
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (5 ч)		
53/1. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии (§ 57, 58)	Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; приводить примеры магнитных явлений; устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем; обобщать и делать выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током	2,3
54/2. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение (§ 59). Лабораторная работа №9	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	4,5
55/3. Постоянные магниты. Магнит ное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли (§60, 61)	Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; описывать оцыты по намагничиванию веществ; объяснять взаимодействие полюсов магнитов; обобщать и делать выводы о взаимодействии магнитов	2,6,8
56/4. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель (§ 62). Лабораторная работа № 10	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	2,3,6
57/5. Контрольная работа	Применять знания к решению задач	1,3,4
СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (10 ч)		
58/1. Источники света. Распространение света (§ 63)	Наблюдать прямолинейное распространение света; объяснять образование тени и полутени; 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	4,7

59/2. Видимое движение светил (§ 64)	Находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; используя подвижную карту звездного неба, определять положение планет; устанавливать связь между движением Земли и ее наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника	2,8
60/3. 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	1,3,5
61/4. Плоское зеркало (§ 66)	Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; строить изображение точки в плоском зеркале	2,4,6
62/5. 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	1,3,8
63/6. Линзы. Оптическая сила линзы (§ 68)	Различать линзы по внешнему виду; определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение	1,3,5
64/7. Изображения, даваемые линзой (§ 69)	Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$, $2F < f$; $F < f < 2F$; различать мнимое и действительное изображения	2,8
65/8. Лабораторная работа № 11	Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; работать в группе	1,7
66/9. Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз	Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой	1,4
67/10. Глаз и зрение (§ 70). Кратковременная контрольная работа	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 развития»; применять знания к решению задач	3,7
68. Итоговая контрольная работа		3,4

9 класс (102 часа)

№ урока, тема	Основные виды учебной деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности
ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ (34 ч)		
1/1. Материальная точка. Система отсчета (§1)	Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой — для описания движения	3,5
2/2. Перемещение (§2)	Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь	1,6
3/3 – 5/5 Определение координаты движущегося тела (§ 3)	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	1,3
6/6 – 7/7 Перемещение при прямолинейном равномерном движении (§ 4)	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 $v_x = v_x(t)$	7,8
8/8. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение (§ 5)	Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять формулы $\vec{a} = \frac{\vec{v}-\vec{v}_0}{t}$ и $a_x = \frac{v_x - v_{0x}}{t}$ для решения задач, выражать любую из входящих в них величин через остальные	4,5
9/9 – 11/11 Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости (§ 6)	Записывать формулы: $\vec{v} = \vec{v}_o + \vec{a}t$, $v_x = v_{0_x} + a_x t$, $v = v_0 \pm at$ читать и строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$ решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул	3,6

12/12 Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении (§ 7)	Решать расчетные задачи с применением формулы $s_x = v_{0_x} + \frac{a_x t^2}{2}$ приводить формулу $s = \frac{v_{0_x}+v_x}{2} \cdot t$ к виду $s_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2_{a_x}} \cdot t$ доказывать, что для прямолинейного равноускоренного движения уравнение $x = x_0 + s_x$ может быть преобразовано в уравнение $x = x_o + v_{0_x} t + \frac{a_x t^2}{2}$	2,5
13/13 – 14/14 Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости (§ 8)	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 ***к***-ю секунду	2,3,4
15/15 Лабораторная работа № 1	Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; по графику определять скорость в заданный момент времени; работать в группе	1,3,4
16/16. Относительность движения (§ 9)	Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчёта, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли: сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчёта; приводить примеры, поясняющие относительность движения.	3,7
17/17. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона (§10)	Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона	3,8
18/18 – 20/20. Второй закон Ньютона (§ 11)	Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона	2,6
21/21. Третий закон Ньютона (§ 12)	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	1,5
22/22 – 23/23. Свободное падение тел (§ 13)	Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести	1,7

24/24. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость (§ 14). Лабораторная работа № 2	Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; измерять ускорение свободного падения; работать в группе	2,8
25/25. Закон всемирного тяготения (§ 15)	Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения	
26/26 – 27/27. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах (§ 16)	Из закона всемирного тяготения выводить формулу $g = \frac{GM_з}{r^2}$	1,6
28/28. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью (§17,18)	Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле $a_{ц.с} = \frac{v^2}{R}$	2,8
29/29 – 30/30. Решение задач	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	6,7
31/31. Импульс тела. Закон сохранения импульса (§ 20)	Давать определение импульса тела, знать его единицу; объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; записывать закон сохранения импульса	2,5
32/32. Реактивное движение. Ракеты (§21)	Наблюдать и объяснять полет модели ракеты	3,4
33/33. Вывод закона сохранения механической энергии (§ 22)	Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»	1,8
34/34. Контрольная работа № 1	Применять знания к решению задач	2,7
МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК (16 ч)		

35/1 – 36/2 Колебательное движение. Свободные колебания (§ 23)	Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний; описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины или резинового шнура	3,8
37/3. Величины, характеризующие колебательное движение (§ 24)	Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от *m* и *к*	5,6
38/4. Лабораторная работа № 3	Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе; слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»	5,7
39/5. Затухающие колебания. Вынужденные колебания (§ 26)	Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний	1,3
40/6. Резонанс (§27)	Объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних	3,6
41/7 – 42/8. Распространение колебаний в среде. Волны (§ 28)	Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть характеризующие волны физические величины	2,8
43/9 – 44/10. Длина волны. Скорость распространения волн (§29)	Называть величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними	3,7
45/11. Источники звука. Звуковые колебания (§ 30)	Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснования того, что звук является продольной волной; слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы.	1,4,5
46/12. Высота, [тембр] и громкость звука (§ 31)	На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости - от амплитуды колебаний источника звука	2,4,8
47/13 – 48/14. Распространение звука. Звуковые волны (§ 32)	Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры	3,4,7
49/15. Контрольная работа № 2	Применять знания к решению задач	1,3

50/16. Отражение звука. Звуковой резонанс (§33)	Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты	2,8
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (26 ч)		
51/1. Магнитное поле (§ 35)	Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током	2,6
52/2 – 53/3. Направление тока и направление линий его магнитного поля (§ 36)	Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля	1,3
54/4 – 55/5. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки (§ 37)	Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы	7,8
56/6. Индукция магнитного поля. Магнитный поток (§ 38, 39)	Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции В магнитного поля с модулем силы Р, действующей на проводник длиной 1, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока/в проводнике; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции	2,6
57/7 – 58/8. Явление электромагнитной индукции (§ 40)	Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы	2,7
59/9. Лабораторная работа № 4	Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; работать в группе	1,3
60/10 – 61/11. Направление индукционного тока. Правило Ленца (§41)	Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока	2,8
62/12. Явление самоиндукции (§ 42)	Наблюдать и объяснять явление самоиндукции	3,4,8

63/13 – 64/14. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор (§43)	Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния; рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении	2,6
65/15 – 67/17. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны (§ 44, 45)	Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями	2,4,7
68/18 – 69/19. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний (§ 46)	Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать задачи на формулу Томсона	2,6,5
70/20 – 71\21. Принципы радиосвязи и телевидения (§ 47)	Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»	3,4,8
73/23. Электромагнитная природа света (§ 49)	Называть различные диапазоны электромагнитных волн	1,6
74/24. Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел (§50,51)	Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; — объяснять суть и давать определение явления дисперсии	2,7
75/25. Типы оптических спектров (§ 52). Лабораторная работа № 5	Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; работать в группе; слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»	3,8
76/26. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров (§ 53)	Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»	4,7
СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА (19 ч)		

77/1 – 78/2. Радиоактивность. Модели атомов (§ 54)	Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома	3,7
79/3 – 80/4. Радиоактивные превращения атомных ядер (§ 55)	Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций	2,5
81/5 – 82/6. Экспериментальные методы исследования частиц (§ 56). Лабораторная работа № 6	Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе	1,6
83/7. Открытие протона и нейтрона (§57)	Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций	3,7
84/8 – 85/9. Состав атомного ядра. Ядерные силы (§ 58)	Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа	2,6
86/10 – 87/11. Энергия связи. Дефект масс (§ 59)	Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс	1,8
88/12 – 89/13. Деление ядер урана. Цепная реакция (§ 60). Лабораторная работа № 7	Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания управляемой цепной реакции	1,3,5
90/14 – 91/15. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.Атомная энергетика (§61, 62)	Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций	2,4,6
92/16–93/17. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада (§ 63)	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»	5,7

94/18. Термоядерная реакция (§ 64). Контрольная работа № 3	Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций; применять знания к решению задач	1,2
95/19. Решение задач. Лабораторная работа № 8. Лабораторная работа № 9	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	3,4
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (5 ч)		
96/1. Состав, строение и происхождение Солнечной системы (§ 65)	Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток	5,6
97/2. Большие планеты Солнечной системы (§66)	Сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии или слайды планет	7,8
98/3. Малые тела Солнечной системы (§ 67)	Описывать фотографии малых тел Солнечной системы	1,4
99/4. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд (§ 68)	Объснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней	2,5
100/5. Строение и эволюция Вселенной (§ 69)	Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять, в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла	3,6
101. Повторение Итоговая контрольная работа	Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций; работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы» Применять знания к решению задач	4,7
102. Анализ ошибок контрольной работы	Обсуждение и анализ ошибок, допущенных в контрольной работе; самостоятельно оценивать качество выполнения работы	5,8

1.Гражданского воспитания

-формирование активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества;

2.Патриотического воспитания

-ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения математической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной математики, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

3.Духовно-нравственного воспитания

-представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов,

-стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

5.Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия

-осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;

6.Трудового воспитания

-коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;

7.Экологического воспитания

-экологически целесообразного отношения к природе как источнику Жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

-способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета;

-экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике

8.Ценностей научного познания

-мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей;

-познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

-познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Печатные пособия
1. А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник. Программа основного общего образования. Физика. 7-9 классы./ Рабочие программы. Физика 7 - 9 класс. сост. Е.Н. Тихонова.- М.: Дрофа, 2015 2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12. 2010 г. № 1897) 3. А.В. Перышкин «Физика 7 класс»: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2014 4. А.В. Перышкин «Физика 8 класс»: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2012 - 2014 5. А.В. Перышкин, Е.М. Гутник «Физика 9 класс»: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2012 – 2014 6. А.В. Перышкин Сборник задач по физике: 7 - 9 кл. ФГОС: к учебникам А.В. Перышкина и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2012-2014. 7. Лукашик В.И. Сборник задач по физике для 7 - 9 классов общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2010 8. А.В. Чеботарева Тесты по физике к учебнику А.В. Перышкин. «Физика .7 кл» «Физика. 8 кл», «Физика. 9 кл» - М.: Экзамен, 2012
Образовательные диски
Физика. Библиотека наглядных пособий. 7 - 11 классы (под редакцией Н.К. Ханнановой). Лабораторные работы по физике. 7 класс (виртуальная физическая лаборатория) Лабораторные работы по физике. 8 класс (виртуальная физическая лаборатория) Лабораторные работы по физике. 9 класс (виртуальная физическая лаборатория) Наглядная физика
Материально-техническое обеспечение
Физический кабинет оснащён: Комплектом технических средств обучения, компьютером с мультимедиапроектором и интерактивной доской. Учебно-методической, справочно-информационной и научно-популярной литературой. Комплектом тематических таблиц по всем разделам школьного курса физики.
Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование
7 класс: Свинцовые цилиндры. Модели кристаллических решеток. Демонстрационные динамометры. Шар Паскаля. Психрометр Сообщающиеся сосуды. Шар для взвешивания воздуха. Барометр-анероид Манометры жидкостный и металлический. Демонстрационные блоки и рычаги. Маятник Максвелла Комплект 7.1: мензурки, стаканы, колбы. Комплект 7.2: линейки, иголки. Комплект 7.3: весы с разновесами, набор тел для взвешивания. Комплект 7.4: динамометры лабораторные, штативы. Комплект 7.5: деревянные бруски, набор грузов. Комплект 7.6: рычаги, набор грузов, линейки, динамометры. Комплект 7.7: деревянные доски, линейки, деревянные бруски, штативы, динамометры. 8 класс: Прибор для демонстрации действия излучения.

Модель двигателя внутреннего сгорания. Модель паровой турбины. Набор по электризации тел. Электрометр, электроскоп. Электрофорная машина. Демонстрационный гальванометр. Магнитная стрелка на подставке. Демонстрационные амперметр и вольтметр. Набор по магнитным полям. Набор по оптике. Комплект 8.1: калориметр, мензурка, термометр, стакан Комплект 8.2: стакан, калориметр, весы, гири, термометр. Комплект 8.3: батарейка 4,5в, лампа, амперметр, провода, ключ. Комплект 8.4: батарейка 4,5в, лампа, вольтметр, резисторы, провода, ключ. Комплект 8.5: батарейка 4,5в, реостат, амперметр, провода, ключ. Комплект 8.6: батарейка 4,5в, проводник, амперметр, провода, ключ, вольтметр. Комплект 8.7: батарейка 4,5в, часы, амперметр, провода, ключ, вольтметр, лампа. Комплект 8.8: батарейка 4,5в, провода, ключ, реостат, компас, электромагнит. Комплект 8.9: модель электродвигателя, батарейка 3,6в, провода, ключ Комплект 8.10: собирающая линза, экран, лампа, измерительная лента. 9 класс: Прибор для демонстрации взаимодействия тел Набор по механике Набор полосовых магнитов. Набор по волновой оптике. Комплект 9.1: желоб, металлический цилиндр, шарик, измерительная лента, часы. Комплект 9.2: штатив с муфтой и лапкой, шарик на нити длиной 120 см, часы. Комплект 9.3: миллиамперметр, катушка-моток, дугообразный магнит, источник питания, катушка с железным сердечником, реостат, ключ, провода, модель генератора электрического тока. Комплект 9.4: фотографии треков заряженных частиц
Натуральные объекты
Вода горячая и холодная Соль Крупа в ассортименте Железные опилки Парафиновые свечи
Демонстрационные пособия
Глобус Марса Теллурий Паровая турбина Модель двигателя внутреннего сгорания Маятник Максвелла Электрофорная машина Модели полупроводниковых приборов Барометр-анероид Камертон Конденсатор переменной емкости Электрометр Жидкостный манометр Психрометр

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания методического объединения МАОУ СОШ № 66
МО математика, информатика, физика
от 30.08.2021 года № 1
_____ Вишнивецкая И.Ю.
Подпись руководителя МО Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УМР
_____ Волоканова В.Ю.
подпись Ф.И.О.
_____2021года