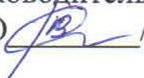


**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 3
ИМЕНИ ГЕРОЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НИКОЛАЯ НИКОЛАЕВИЧА ШПИТОНКОВА
ГОРОДА ЖИГУЛЕВСКА ГОРОДСКОГО ОКРУГА ЖИГУЛЕВСК
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

«Рассмотрено»
на заседании
МО протокол № 1 от
«29» августа 2019 г.
Руководитель
МО  /Титова О.В./

«Принято»
На заседании
Педагогического совета
протокол № 1 от
«30» августа 2019 г.

«Утверждаю»
Директор ГБОУ ООШ № 3
 /Алейникова С.Г./
ФИО
Приказ № 396 от
«30» августа 2019 г.



**АДАптированная
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ФИЗИКА
(ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ)**

7-9 классы

наименование предмета, класс

Составитель:
Захарова И.Э., учитель физики,
соответствие занимаемой должности.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная адаптированная рабочая программа составлена на основании:

1. Концепция Федерального государственного образовательного стандарта для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2014 № 1599 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями)».
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2014 № 1598 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья».
4. Требования к условиям реализации основной образовательной программы на основе федеральных государственных образовательных стандартов начального общего образования для детей с ограниченными возможностями здоровья.
5. Рекомендации по осуществлению государственного контроля качества образования детей с ограниченными возможностями здоровья (проект, разработанный в рамках государственного контракта от 07.08.2013 № 07.027.11.0015).
6. Проекты адаптированных основных общеобразовательных программ в редакции от 30.03.2015.
7. Правовое регулирование инклюзивного образования в Федеральном законе «Об образовании в РФ».
8. Содержание общего образования «Требований к результатам обучения», представленных в Стандарте основного общего образования, Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. 7-9 кл./Авторы: А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник и реализуется по учебнику А. В. Перышкина «Физика. 7 класс». М.: Дрофа, 2011.

Рабочая программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации обучающихся; включает пояснительную записку, в которой прописаны требования к личностным и

метапредметным результатам обучения; содержание курса с перечнем разделов с указанием числа часов, отводимых на их изучение, и требованиями к предметным результатам обучения; тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности школьников; рекомендации по оснащению учебного процесса.

Требования к уровню подготовки детей, испытывающих трудности в освоении общеобразовательных программ не соответствуют требованиям, предъявляемым к ученикам школы общего назначения. Такие дети, из-за особенностей своего психического развития, трудно усваивают программу по физике. В силу особенностей развития, нуждаются в дифференцированном и индивидуальном подходе, дополнительном внимании.

Для обучающегося характерны недостаточный уровень развития отдельных психических процессов (восприятия, внимания, памяти, мышления), снижение уровня интеллектуального развития, низкий уровень выполнения учебных заданий, низкая успешность обучения. Поэтому, при изучении физики требуется интенсивное интеллектуальное развитие средствами математики на материале, отвечающем особенностям и возможностям учащихся.

Рабочая программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации обучающихся; включает пояснительную записку, в которой прописаны требования к личностным и метапредметным результатам обучения; содержание курса с перечнем разделов с указанием числа часов, отводимых на их изучение, и требованиями к предметным результатам обучения; тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности школьников; рекомендации по оснащению учебного процесса.

Требования к уровню подготовки детей, испытывающих трудности в освоении общеобразовательных программ не соответствуют требованиям, предъявляемым к ученикам школы общего назначения. Такие дети, из-за особенностей своего психического развития, трудно усваивают программу по физике. В силу особенностей развития, нуждаются в дифференцированном и индивидуальном подходе, дополнительном внимании. Теория изучается без выводов сложных формул. Задачи,

требующие применения сложных математических вычислений и формул, решаются в классе с помощью учителя.

Для обучающегося характерны недостаточный уровень развития отдельных психических процессов (восприятия, внимания, памяти, мышления), снижение уровня интеллектуального развития, низкий уровень выполнения учебных заданий, низкая успешность обучения. Поэтому, при изучении физики требуется интенсивное интеллектуальное развитие средствами математики на материале, отвечающем особенностям и возможностям учащихся.

Общая характеристика учебного предмета

Школьный курс физики – системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

В 7 классе происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе.

Основной *целью* работы с учащимися с ОВЗ является: *повышение социальной адаптации детей через применение физических знаний на практике.*

Главными условиями эффективности работы с такими учащимися являются индивидуализация, систематичность, постепенность и повторяемость.

Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Программа составлена для учащихся 7-9 классов которым по заключению ПМПК рекомендовано обучение по адаптированной образовательной программе для детей с ОВЗ.

Коррекционно - образовательные и воспитательные задачи:

Адаптированная рабочая программа разработана с целью освоения содержания учебного предмета «Физика» для обучающегося с ОВЗ.

Задачи:

1. Адаптирование образовательного процесса в соответствии с особенностями развития обучающегося с ОВЗ.
2. Стимулирование интереса обучающегося к познавательной и учебной деятельности.
3. Развитие умений и навыков самостоятельной учебной деятельности.

Для обучающихся характерны:

- замедленное психическое развитие

- пониженная работоспособность, быстрая утомляемость, замедленный темп деятельности
- нарушение внимания и памяти, особенно слухоречевой и долговременной
- снижение познавательной активности.

При организации учебных занятий с обучающимся с ОВЗ планирую:

1. Осуществлять индивидуальный подход к обучающемуся.
2. Предотвращать наступление утомления, используя для этого разнообразные средства (чередование умственной и практической деятельности, преподнесение материала небольшими дозами, использование интересного и красочного дидактического материала и т.д.).
3. Использовать методы обучения, которые активизируют познавательную деятельность детей, развивают их речь и формируют необходимые навыки.
4. Соблюдать повторность обучения на всех этапах урока.
5. Проявлять особый педагогический такт. Постоянно подмечать и поощрять малейшие успехи ребёнка, своевременно и тактично помогать, развивать в нем веру в собственные силы и возможности.

ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

1. Классы. Количество часов для изучения предмета в классах. Количество учебных недель. В основной школе физика изучается с 7 по 9 класс. Учебный план составляет 238 учебных часов, в том числе в 7, 8 классах по 68 учебных часов из расчета 1 часа аудиторных занятий и 1 часа самостоятельного изучения в неделю, а в 9 классе по 3 учебных часа, из расчета 1 часа аудиторных занятий и 2 часа самостоятельного изучения в неделю. Количество учебных недель- 34 недели.

Базисный учебный план 7- 9 классов рассчитан на 238 часов для обязательного изучения курса «Физика».

Рабочая программа реализуется в учебниках А. В. Перышкина «Физика» для 7, 8 классов и А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика» для 9 класса.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностные результаты:

- 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;
- 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.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- 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.

Предметные результаты обучения физике в основной школе представлены в содержании курса по темам.

Предметные результаты по 7 классу:

1. Введение:

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;
- владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения;
- понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

2.Первоначальные сведения о строении вещества.

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).

3. Взаимодействия тел.

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 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).

4. Давление твердых тел, жидкостей и газов.

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)

5.Работа и мощность. Энергия.

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).

Предметные результаты по 8 классу:

1. Тепловые явления.

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 температуре; 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).

2.Электрические явления.

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).

3. Электромагнитные явления.

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).

4. Световые явления.

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).

Предметные результаты по 9 классу

1. Законы взаимодействия и движения тел

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; (*В квадратные скобки заключен материал, не являющийся обязательным для изучения*); 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).

2. Механические колебания и волны. Звук.

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.

3. Электромагнитное поле.

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: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;

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

4.Строение атома и атомного ядра.

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.).

5.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.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

7 класс (68 ч, 1 час аудиторный и 1 час самостоятельного изучения в неделю)

Введение (4 часа)

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения 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.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)

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.

Взаимодействия тел (21 час)

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. Динамометр.

Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. 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.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 час)

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

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

Работа и мощность. Энергия (11 часов)

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

10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Повторение и обобщение (5 часов)

8 класс (68 ч, 1 час аудиторный и 1 час самостоятельного изучения 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.

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.
7. Регулирование силы тока реостатом. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

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).

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.

Повторение и обобщение (1 час)

9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)

Законы взаимодействия и движения тел (31 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.]¹ Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук (17 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.

Электромагнитное поле (20 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.

Строение атома и атомного ядра (17ч)

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.

Строение и эволюция Вселенной (11ч)

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

Повторение и обобщение (6 часов.)

Перечень лабораторных работ

7 класс, фронтальные лабораторные работы:

1. Определение цены деления измерительного прибора.
2. Определение размеров малых тел.
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.
8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.
10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

8 класс, фронтальные лабораторные работы:

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.
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.
9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
11. Получение изображения при помощи линзы.

9 класс, фронтальные лабораторные работы:

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.
3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.
4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.
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.

Рекомендации, которые необходимо помнить при адаптированном обучении школьников:

1. При опросе необходимо: давать алгоритм ответа; разрешать пользоваться планом, составленным при подготовке домашнего задания; давать больше времени готовиться к ответу у доски; разрешать делать предварительные записи, пользоваться наглядными пособиями.
2. По возможности задавать обучающемуся наводящие вопросы, которые помогут ему последовательно изложить материал.
3. Систематически проверять усвоение материала по темам уроков, на которых обучающийся отсутствовал по той или иной причине.
4. В ходе опроса и при анализе его результатов создать атмосферу доброжелательности.
5. В процессе изучения нового материала внимание слабоуспевающего ученика обращается на наиболее сложные разделы изучаемой темы. Необходимо чаще обращаться к нему с вопросами, выясняющими понимание учебного материала, стимулировать вопросы при затруднениях в усвоении нового материала.

6. В ходе самостоятельной работы на уроке обучающемуся по адаптированной программе рекомендуется давать упражнения, направленные на устранение ошибок, допускаемых им при устных ответах или в письменных работах.

7. Необходимо отмечать положительные моменты в их работе, затруднения и указывать способы их устранения, оказывать помощь с одновременным развитием самостоятельности в учении.

Тематическое планирование 7 КЛАСС

<i>№ урока</i>	Разделы и темы уроков	Количество часов аудиторных	Количество часов на самостоятельное изучение
	<i>Физика и физические методы изучения природы</i>	<i>4 часа</i>	
1	Техника безопасности в кабинете физики. Что изучает физика. Физические величины. Измерение физических величин	0,75	1,25
2	Физика и техника	0,75	1,25
	<i>Строение и свойства вещества</i>	<i>6 часов</i>	
3	Строение вещества. Молекулы.	0,75	0,5
4	Движение молекул. Скорость движения молекул и температура тела.	0,75	0,5
5	Взаимодействие молекул	0,75	0,5
6	Три состояния вещества	0,75	0,75
7	Контрольная работа № 1. «Первоначальные сведения о строении вещества».	0,75	
	<i>Взаимодействия тел</i>	<i>21 час</i>	
8	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	0,75	1,25
9	Скорость. Единицы скорости.	0,75	1,25
10	Расчет пути и времени движения.	0,75	1,25
11	Явление инерции. Взаимодействие тел	0,75	1,25
12	Масса. Единицы массы	0,75	1
13	Плотность вещества	0,75	1

14	Расчет массы и объема тела по его плотности	0,75	1
15	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	0,75	1
16	Сила упругости. Закон Гука Вес тела. Единицы силы. Динамометр	0,75	1
17	Графическое изображение силы. Сложение сил.	0,75	1
18	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и в технике.	0,75	1
19	Контрольная работа № 2 «Взаимодействие тел»	0,75	
	4. Давление твердых тел, жидкостей и газов	21 час	
20	Давление. Единицы давления. Способы увеличения и уменьшения давления	0,75	1,75
21	Давление газа	0,75	1,75
22	Давление газа. Передача давления жидкостями. Закон Паскаля.	0,75	1,75
23	Давление в жидкости и в газе. Расчет давления на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Применение сообщающихся сосудов	0,75	1,75
24	Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр – aneroid. Атмосферное давление на различных высотах	0,75	1,75
25	Манометры. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	0,75	1,5
26	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело Архимедова сила	0,75	1,5
27	Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание. Решение задач	0,75	1,5
28	Контрольная работа №3 « Давление твердых тел, жидкостей и газов».	0,75	
	Механическая энергия (4,5 часа)	11 часов	
29	Механическая работа. Единицы работы.	0,75	1,25
30	Мощность. Решение задач	0,75	1,25
31	Простые механизмы. Рычаг. Момент силы.	0,75	1,25
32	Блоки. «Золотое правило механики»	0,75	1,25
33	Кoeffициент полезного действия механизма. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергий	0,75	1
34	Контрольная работа №4 «Работа, мощность, энергия».	0,75	
	Повторение и обобщение	5 часов	

<i>№ урока</i>	Разделы и темы уроков	Тип урока	Планируемые результаты
	<i>Физика и физические методы изучения природы (4 часа)</i>		<p>понимание физических терминов: тело, вещество, материя; умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения; понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влияния на технический и социальный прогресс.</p>
1	Техника безопасности в кабинете физики. Что изучает физика.	Вводный	
2	Физические величины. Измерение физических величин	Изучение новых знаний	
3	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора. Измерение физических величин	Лабораторная работа	
4	Физика и техника	Изучение новых знаний	
	<i>Строение и свойства вещества(6 часов)</i>		<p>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).</p>
5	Строение вещества. Молекулы	Изучение новых знаний	
6	Движение молекул. Скорость движения молекул и температура тела.	Изучение новых знаний	
7	Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	Лабораторная работа	
8	Взаимодействие молекул	Изучение новых знаний	
9	Три состояния вещества	Изучение новых знаний	
10	Повторение темы: первоначальные сведения о строении вещества. Контрольная работа № 1. (30 мин)	Контроль знаний и умений	
	<i>Взаимодействия тел (21 час)</i>		<p>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,</p>
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	Изучение новых знаний	
12	Скорость. Единицы скорости.	Изучение новых знаний	

13	Расчет пути и времени движения.	Применение знаний и умений	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 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).
14	Решение задач на расчет пути и времени движения	Применение знаний и умений	
15	Явление инерции	Изучение новых знаний	
16	Взаимодействие тел	Изучение новых знаний	
17	Масса. Единицы массы	Изучение новых знаний	
18	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	Лабораторная работа	
19	Плотность вещества	Изучение новых знаний	
20	Расчет массы и объема тела по его плотности	Применение знаний и умений	
21	Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела»	Лабораторная работа	
22	Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела»	Лабораторная работа	
23	Решение задач.	Применение знаний и умений	
24	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	Изучение новых знаний	
25	Сила упругости. Закон Гука Вес тела. Единицы силы. Динамометр	Изучение новых знаний	
26	Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	Лабораторная работа	
27	Графическое изображение силы. Сложение сил.	Изучение новых знаний	
28	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и в технике.	Изучение новых знаний	
29	Обобщающее занятие по теме «Взаимодействие тел»	Повторение, обобщение и систематизация знаний	
30	Контрольная работа № 2 «Взаимодействие тел»	Контроль знаний и умений	
31	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	Анализ. Работа над ошибками.	
	4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 час)		
32	Давление. Единицы давления	Изучение новых знаний	

33	Способы увеличения и уменьшения давления	Изучение новых знаний	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).
34	Давление газа	Изучение новых знаний	
35	Передача давления жидкостями. Закон Паскаля	Изучение новых знаний	
36	Давление в жидкости и в газе. Расчет давления на дно и стенки сосуда	Изучение новых знаний	
37	Решение задач	Применение знаний и умений	
38	Сообщающиеся сосуды. Применение сообщающихся сосудов	Изучение новых знаний	
39	Вес воздуха. Атмосферное давление	Изучение новых знаний	
40	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	Изучение новых знаний	
41	Барометр – aneroid. Атмосферное давление на различных высотах	Изучение новых знаний	
42	Манометры. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	Изучение новых знаний	
43	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	Изучение новых знаний	
44	Архимедова сила	Изучение новых знаний	
45	Лабораторная работа №7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	Лабораторная работа	
46	Плавание тел	Изучение новых знаний	
47	Решение задач	Применение знаний и умений	
48	Лабораторная работа №8 «Выяснение условий плавания тел в жидкости»	Лабораторная работа	
49	Плавание судов. Воздухоплавание. Решение задач	Изучение новых знаний	
50	Повторение тем: Архимедова сила, плавание тел, воздухоплавание.	Повторение, обобщение и систематизация знаний	
51	Решение задач	Применение знаний и умений	
52	Контрольная работа №3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Контроль знаний и умений	

	Механическая энергия (11 часов)		<p>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).</p>
53	Механическая работа. Единицы работы	Изучение новых знаний	
54	Мощность. Решение задач	Изучение новых знаний	
55	Простые механизмы. Рычаг. Момент силы.	Изучение новых знаний	
56	Решение задач. Простые механизмы. Рычаг. Момент силы.	Применение знаний и умений	
57	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий равновесия рычага»	Лабораторная работа	
58	Блоки. «Золотое правило механики»	Изучение новых знаний	
59	Решение задач «Блоки. Золотое правило механики»	Применение знаний и умений	
60	Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа № 10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	Лабораторная работа	
61	Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергий	Изучение новых знаний	
62	Решение задач	Применение знаний и умений	
63	Контрольная работа №4 «Работа, мощность, энергия»	Контроль знаний и умений	
	Повторение и обобщение (5 часов)		
64	От великого заблуждения к великому открытию	Повторение, обобщение и систематизация знаний	
65	Повторение. Подготовка к итоговой контрольной работе. Решение задач	Повторение, обобщение и систематизация знаний	
66	Повторение. Подготовка к итоговой контрольной работе. Решение задач	Повторение, обобщение и систематизация знаний	
67	Итоговая контрольная работа курса физики 7 класс	Контроль знаний и умений	
68	Работа над ошибками итоговой контрольной работы.	Анализ. Работа над ошибками.	

Тематическое планирование 8 КЛАСС

№ урока	Разделы и темы уроков	Тип урока	Планируемые результаты
	Тепловые явления (24ч)		
1	Тепловые явления. Температура	Вводный	Наблюдение и описание различных видов теплопередачи; объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах; объяснение этих явлений.
2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	Изучение новых знаний	Измерение физических величин: температуры, количества теплоты, удельной теплоемкости, <i>удельной теплоты плавления льда</i> , влажности воздуха.
3	Виды теплопередачи. Примеры теплообмена в природе и технике.	Изучение новых знаний	Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: температуры остывающей воды от времени, температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества.
4	Расчет изменения внутренней энергии. Удельная теплоемкость	Изучение новых знаний	Практическое применение физических знаний для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни.
5	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении. Решение задач.	Изучение и закрепление новых знаний	Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: термометра, <i>психрометра</i> , <i>паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, холодильника</i> . Понятия: внутренняя энергия, теплопередача, теплообмен, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота сгорания топлива, температура плавления, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования.
6	Лабораторная работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»	Лабораторная работа	
7	Количество теплоты, выделяющееся при сгорании топлива	Изучение новых знаний	
8	Закон сохранения внутренней энергии и уравнение теплового баланса	Изучение новых знаний	
9	Лабораторная работа №2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	Лабораторная работа	
10	Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	Лабораторная работа	
11	Решение задач по теме «Внутренняя энергия»	Применение знаний и умений	
12	Контрольная работа №1 по теме «Внутренняя энергия»	Контроль знаний и умений	
13	Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание кристаллических тел	Изучение новых знаний	

14	Количество теплоты, необходимое для плавления тела и выделяющееся при его кристаллизации	Изучение новых знаний	<p>«Читать» графики изменения температуры тел при нагревании, плавлении, парообразовании.</p> <p>Решать качественные задачи с использованием знаний о способах изменения внутренней энергии при различных способах теплопередачи.</p> <p>Решать задачи с применением формул:</p> $Q=cm(t_2 - t_1) \quad Q=qm \quad Q=lm$ $Q=Lm$	
15	Решение задач	Применение знаний и умений		
16	Испарение и конденсация. Кипение.	Изучение новых знаний		
17	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха	Изучение новых знаний		
18	Количество теплоты, необходимое для парообразования и выделяющееся при конденсации	Изучение новых знаний		
19	Решение задач	Применение знаний и умений		
20	Решение задач	Применение знаний и умений		
21	Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания. КПД.	Изучение новых знаний		
22	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Применение знаний и умений		
23	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Обобщение и систематизация знаний и умений		
24	Контрольная работа № 2 «Изменение агрегатных состояний вещества» и «Тепловые двигатели»	Контроль знаний и умений		
Электрические явления (25 часов)				
25	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов	Изучение новых знаний		<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдение и описание электризации тел, взаимодействия электрических зарядов, теплового действия тока; объяснение этих явлений. • Измерение физических величин: силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности тока. • Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: электростатического
26	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества	Изучение новых знаний		
27	Электрическое поле	Изучение новых знаний		
28	Делимость электрического заряда. Строение атомов.	Изучение новых знаний		
29	Объяснение электрических явлений	Изучение новых знаний		
30	Электрический ток. Источники электрического тока	Изучение новых знаний		

31	Электрическая цепь и ее составные части. Эл. ток в металлах и электролитах	Изучение новых знаний	<p>взаимодействия заряженных тел, последовательного и параллельного соединения проводников, зависимости силы тока от напряжения на участке цепи.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока. • Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: амперметра, вольтметра. <p>Учащиеся должны знать:</p> <p>— Понятия: электрический ток, направление электрического тока, электрическая цепь, сила тока, напряжение, сопротивление, удельное сопротивление, закон Ома для участка цепи, формулы для вычисления сопротивления, работы и мощности тока, закон Джоуля – Ленца, гипотезу Ампера.</p> <p>— Практическое применение названных понятий и законов.</p> <p>Учащиеся должны уметь:</p> <p>— Применять положения электронной теории для объяснения электризации тел, причины электрического сопротивления.</p> <p>— Чертить схемы простейших электрических цепей, измерять силу тока, напряжение, определять сопротивление с помощью амперметра и вольтметра, пользоваться реостатом.</p> <p>— Решать задачи на вычисления I, U, R, A, Q, P</p> <p>— Пользоваться таблицей удельного сопротивления.</p>
32	Действие электрического тока. Направление тока	Изучение новых знаний	
33	Контрольная работа № 3 «Электрические заряды и электрический ток»	Контроль знаний и умений	
34	Сила тока. Единицы силы тока. Решение задач.	Изучение новых знаний	
35	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	Применение знаний и умений Лабораторная работа	
36	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения	Изучение новых знаний	
37	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	Применение знаний и умений Лабораторная работа	
38	Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление	Изучение новых знаний	
39	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	Изучение новых знаний	
40	Решение задач.	Применение знаний и умений	
41	Реостаты. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом», № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.»	Применение знаний и умений Лабораторная работа	
42	Последовательное и параллельное проводников	Изучение новых знаний	
43	Решение задач на закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников	Применение знаний и умений	
44	Работа и мощность электрического тока	Изучение новых знаний	

45	Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	Лабораторная работа	
46	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца	Изучение новых знаний	
47	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. предохранители	Изучение новых знаний	
48	Повторение темы «Электрические явления» Решение задач.	Обобщение и систематизация знаний и умений	
49	Контрольная работа № 4 «Законы электрического тока»	Контроль знаний и умений	
	<i>Электромагнитные явления (6 часов)</i>		
50	Магнитное поле тока	Изучение новых знаний	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдение и описание взаимодействия магнитов, действия магнитного поля на проводник с током; объяснение этих явлений. • Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: действия магнитного поля на проводник с током. • Практическое применение физических знаний для изучения устройства и принципа действия <i>электрического звонка, телеграфного аппарата, электромагнитного реле, динамика, электродвигателя.</i> • Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: <i>электрического звонка, телеграфного аппарата, электромагнитного реле, динамика, электродвигателя.</i>
51	Применение электромагнитов. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	Лабораторная работа	
52	Постоянные магниты. Магнитное поле Земли	Изучение новых знаний	
53	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока	Закрепление	
54	Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». Повторение темы электромагнитные явления.	Лабораторная работа	
55	Контрольная работа №5 по теме ««Электромагнитные явления»	Контроль знаний и умений	

	Световые явления (8часов)		<ul style="list-style-type: none"> Измерение физических величин: фокусного расстояния собирающей линзы. Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения. <p>Практическое применение физических знаний для выявления зависимости угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: очков, фотоаппарата, проекционного аппарата. Учащиеся должны знать: Понятия: прямолинейность распространения света, фокусное расстояние линзы, отражение и преломление света, оптическая сила линзы, закон отражения и преломления света. Практическое применение основных понятий и законов в изученных оптических приборах. Учащиеся должны уметь: Получать изображение предмета с помощью линзы. Строит изображения предмета в плоском зеркале и в тонкой линзе. Решать качественные и расчетные задачи на законы отражения света.</p>
56	Источники света. Распространение света. Отражение света. Законы отражения света	Изучение новых знаний	
57	Изображение в плоском зеркале	Изучение новых знаний	
58	Преломление света. Линзы.	Изучение новых знаний	
59	Построение изображений, полученных с помощью линз	Применение знаний и умений	
60	Решение задач на построение изображений, полученных при помощи линз	Применение знаний и умений	
61	Формула тонкой линзы	Изучение новых знаний	
62	Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»	Лабораторная работа	
63	Контрольная работа №6 «Световые явления»	Контроль знаний и умений	
	Повторение и обобщение (5 часов)		
64	Подготовка к итоговой контрольной работе. Повторение: тепловые явления. Решение задач		<p>Знать основные определения, понятия и законы курса физики за 8 класс.</p> <p>Уметь использовать приоритетные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания реальных ситуаций, для решения практических задач.</p> <p>Уметь решать задачи.</p>
65	Подготовка к итоговой контрольной работе. Повторение: электрические явления. Решение задач.		
66	Подготовка к итоговой контрольной работе. Повторение: электромагнитные и световые явления. Решение задач.	Повторение	
67	Итоговая контрольная работа за курс физики 8 класса.	Повторение	

68	Анализ итоговой контрольной работы. Работа над ошибками.	Повторение	
----	--	------------	--

Тематическое планирование 9 КЛАСС

№ урока	Разделы и темы уроков	Тип урока	Планируемые результаты
	Законы движения и взаимодействия (39 часов)		—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;
1	Вводный инструктаж по Т.Б. Материальная точка. Система отсчёта.	Вводный	
2	Траектория. Путь. Перемещение.	Изучение новых знаний	
3	Определение координаты движущегося тела.	Изучение новых знаний	
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении движение.	Изучение новых знаний	
5	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	Изучение новых знаний.	
6-7	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.	Применение знаний и умений, Закрепление	
8	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Изучение новых знаний	
9	Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости.	Изучение новых знаний	
10	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение	Применение знаний и умений	—понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;

11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Изучение новых знаний	—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).
12	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Изучение новых знаний	
13-14	Графический метод решения задач на равноускоренное движение.	Применение знаний и умений	
15	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	Лабораторная работа	
16	Повторение и обобщение материала по теме «Равномерное и равноускоренное движение»	Обобщение и систематизация знаний и умений	
17	Контрольная работа №1 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»	Контроль знаний и умений	
18	Относительность механического движения.	Изучение новых знаний	
19	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	Изучение новых знаний	
20	Второй закон Ньютона.	Изучение новых знаний	
21	Третий закон Ньютона.	Изучение новых знаний	
22	Решение задач с применением законов Ньютона.	Применение знаний и умений	
23	Решение задач с применением законов Ньютона.	Применение знаний и умений	
24	Свободное падение.	Изучение новых знаний	

25	Решение задач на свободное падение тел.	Изучение новых знаний	
26	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач.	Изучение новых знаний	
27	Движение тела, брошенного горизонтально.	Изучение новых знаний	
28	Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально вверх.	Применение знаний и умений	
29	Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения тел».	Лабораторная работа	
30	Закон Всемирного тяготения. Решение задач на закон всемирного тяготения.	Применение знаний и умений	
31	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	Изучение новых знаний	
32	Прямолинейное и криволинейное движение.	Изучение новых знаний	
33	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Изучение новых знаний	
34	Искусственные спутники Земли.	Изучение новых знаний	
35	Импульс. Закон сохранения импульса.	Изучение новых знаний	
36	Решение задач на закон сохранения импульса.	Применение знаний и умений	
37	Реактивное движение.	Изучение новых знаний	
38	Повторение и обобщение материала по теме «Законы Ньютона. Закон сохранения импульса»	Обобщение и систематизация знаний и умений	

39	Контрольная работа №2 «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение»	Контроль знаний и умений	
	<i>Механические колебания и волны. Звук. (15 часов)</i>		
40	Механические колебания. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник.	Изучение новых знаний	—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.
41	Величины, характеризующие колебательное движение. Периоды колебаний различных маятников.	Изучение новых знаний	
42	Решение задач по теме «Механические колебания».	Применение знаний и умений	
43	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».	Лабораторная работа	
44	Решение задач на колебательное движение.	Применение знаний и умений	
45	Механические волны. Виды волн.	Изучение новых знаний	
46	Длина волны.	Изучение новых знаний	
47	Решение задач на определение длины волны.	Применение знаний и умений	
48	Звуковые волны. Звуковые явления.	Изучение новых знаний	
49	Высота и тембр звука. Громкость звука.	Изучение новых знаний	
50	Распространение звука. Скорость звука.	Изучение новых знаний	

51	Отражение звука. Эхо. Решение задач. Звуковой резонанс.	Изучение новых знаний	
52	Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	Закрепление знаний и умений	
53	Повторение и обобщение материала по теме «Механические колебания и волны»	Обобщение и систематизация знаний и умений	
54	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны»	Контроль знаний и умений	
	<i>Электромагнитные явления (22 часа)</i>		
55	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.	Изучение новых знаний	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;
56	Графическое изображение магнитного поля.	Изучение новых знаний	
57	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Изучение новых знаний	
58	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Изучение новых знаний	
59	Решение задач «Действие магнитного поля на проводник с током»	Применение знаний и умений	
60	Индукция магнитного поля.	Изучение новых знаний	
61	Решение задач на тему: «Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля»	Применение знаний и умений	

62	Магнитный поток	Изучение новых знаний	<p>—знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;</p> <p>—знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств:</p> <p>электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;</p> <p>—[понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей].</p>
63	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Лабораторная работа	
64	Явление электромагнитной индукции.	Изучение новых знаний	
65	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	Изучение новых знаний	
66	Решение задач на тему: «Явление электромагнитной индукции»	Применение знаний и умений	
67	Электромагнитное поле.	Изучение новых знаний	
68	Электромагнитные волны.	Изучение новых знаний	
69	Шкала электромагнитных волн.	Изучение новых знаний	
70	Решение задач «Электромагнитные волны»	Применение знаний и умений	
71	Интерференция света.	Изучение новых знаний	
72	Электромагнитная природа света.	Изучение новых знаний	
73	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы	Изучение новых знаний	
74	Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Обобщение и систематизация знаний и умений	
75	Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Обобщение и систематизация знаний и умений	

76	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Контроль знаний и умений	
	<i>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер. (19 часов)</i>		
77	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	Изучение новых знаний	<p>—понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;</p> <p>—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; протоннонейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;</p> <p>—умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;</p> <p>—умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;</p> <p>—знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;</p> <p>—владение экспериментальными</p>
78	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	Изучение новых знаний	
79	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Изучение новых знаний	
80	Экспериментальные методы исследования частиц.	Изучение новых знаний	
81	Открытие протона и нейтрона	Изучение новых знаний	
82	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.	Изучение новых знаний	
83	Решение задач «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число»	Применение знаний и умений	
84	Изотопы.	Изучение новых знаний	
85	Альфа- и бета- распад. Правило смещения.	Изучение новых знаний	
86	Решение задач «Альфа- и бета-распад. Правило смещения»	Применение знаний и умений	
87	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	Изучение новых знаний	
88	Решение задач «Энергию связи, дефект масс»	Применение знаний и умений	
89	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Изучение новых знаний	

90	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	Изучение новых знаний	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.).
91	Лабораторная работа № 5. «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков».	Лабораторная работа	
92	Термоядерная реакция. Атомная энергетика.	Изучение новых знаний	
93	Биологическое действие радиации.	Изучение новых знаний	
94	Повторение и обобщение материала по теме «Строение атома и атомного ядра»	Обобщение и систематизация знаний и умений	
95	Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра».	Контроль знаний и умений	
	<i>Повторение и обобщение (7 часов)</i>		
96	Повторение «Законы движения и взаимодействия»	Повторение. Обобщение и систематизация знаний и умений	Знать материал, изученный в курсе физики за 9 класс Уметь применять полученные знания на практике. Уметь логически мыслить, отстаивать свою точку зрения и выслушивать мнение других, работать в команде.
97	Повторение «Законы движения и взаимодействия»	Повторение. Обобщение и систематизация знаний и умений	
98	Повторение «Механические колебания и волны»	Повторение. Обобщение и систематизация знаний и умений	
99	Повторение «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Повторение. Обобщение и систематизация знаний и умений	
100	Повторение «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны»	Повторение. Обобщение и систематизация знаний и умений	

101	Повторение «Строение атома и атомного ядра»	Повторение. Обобщение и систематизация знаний и умений	
102	Обобщение и систематизация полученных знаний. Итоговый урок.	Повторение. Обобщение и систематизация знаний и умений	

