МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИЯ г. ЕКАТЕРИНБУРГА

МАОУ СОШ № 14

Приложение к адаптированной общеобразовательной
программе основного общего образования

ПРИНЯТО
Решением педагогического совета
МАОУ СОШ № 14
Протокол № 1 от 26.08.2026

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ СОШ № 14
Чупахина О.А.
Приказ №01-02/178/1 от 26.08.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Адаптированная (для учащихся с ОВЗ)

по физике для обучающихся 7-9 классов

Екатеринбург 2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии и на основе:

— Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31 мая 2021 года № 287

— Рабочей программы по физике 7-9 класса, авторы А. В. Перышкин, Е. М. Гутник

Адаптированная рабочая программа по физике для учащихся 7-9 классов составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. СанПина 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (действуют до 01.01.2027)
3. Устава МАОУ СОШ №14
4. Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 436 от 22 июня 2026 года;

Адаптированная рабочая программа разработана с учѐтом Примерной основной образовательной программы основного общего образования, ориентирована на предметную линию учебников физики 7-9 классов А.В.Перышкина. Издательство М., «Дрофа» 2023 года.

Срок реализации рабочей программы 3 года.

Обязательным приложением к рабочей программе по учебному предмету, курсу, дисциплины является календарно тематическое планирование.

Адаптированная рабочая программа предназначена для работы с учащимися с ограниченными возможностями здоровья с сохранным интеллектом, обучающимися в классе, и направлена на всестороннее развитие детей, максимальное использование всех сохранных анализаторов, их стимуляцию и развитие. В этом контексте реализуется идея индивидуализации обучения, учет индивидуально -типологических особенностей и обеспечение своевременной коррекции деятельности каждого учащегося.

Психолого-педагогическая характеристика обучающихся с ОВЗ

Все обучающиеся с ОВЗ испытывают в той или иной степени выраженные затруднения в усвоении учебных программ, обусловленные недостаточными познавательными способностями, специфическими расстройствами психологического развития (школьных навыков, речи и др.), нарушениями в организации деятельности и/или поведения. Общими для всех обучающихся с ЗПР являются в разной степени выраженные недостатки в формировании высших психических функ-

ций, замедленный темп либо неравномерное становление познавательной деятельности, трудности произвольной саморегуляции. Достаточно часто у обучающихся отмечаются нарушения речевой и мелкой ручной моторики, зрительного восприятия и пространственной ориентировки, работоспособности и эмоциональной сферы.

Особые образовательные потребности учащихся с ОВЗ на уровне основного общего образования имеют общие для всех вариантов и специфические характеристики.

У учащихся, обучающихся по адаптированной основной общеобразовательной программе, особые образовательные потребности заключаются в:

– учете особенностей работоспособности (повышенной истощаемости) школьников при организации всего учебно- воспитательного процесса;

– учете специфики саморегуляции (недостатков инициативности, самостоятельности и ответственности, трудностей эмоционального контроля) школьников с ЗПР при организации всего учебно-воспитательного процесса;

– обеспечении специальной помощи подростку в осознании и преодолении трудностей саморегуляции деятельности и поведения, в осознании ценности волевого усилия;

– обеспечении постоянного контроля за усвоением учебных знаний для профилактики пробелов в них вместе с щадящей системой оценивания;

– организации систематической помощи в усвоении учебных предметов, требующих высокой степени сформированности абстрактно-логического мышления.

Поставленные задачи:

1. Целенаправленное развитие социально-нравственных качеств детей, необходимых для успешной адаптации в школьных условиях, при дальнейшем профессиональном обучении и в трудовой деятельности;

2. Формирование устойчивой учебной мотивации;

3. Развитие личностных компонентов познавательной деятельности, самостоятельности, познавательной активности;

4. Развитие до необходимого уровня психофизиологических функций, обеспечивающих учебную деятельность: зрительного анализа; пространственной, количественной и временной ориентации, координации в системе глаз-рука;

5. Формирование до необходимого уровня и последующее развитие учебных умений, как общедеятельностных (умения выделять и осознавать учебную задачу, строить гипотезу решения, план деятельности, выбирать адекватные средства деятельности, осуществлять самоконтроль и самооценку), так и интеллектуально-перцептивных (умения вычленять и логически перерабатывать на основе анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения информацию, воспринимаемую зрительно и на слух из различных источников знаний);

6. Обогащение кругозора и развитие речи до уровня, позволяющего сознательно воспринимать учебный материал.

Важными коррекционными задачами курса физики для детей с ЗПР являются развитие у учащихся основных мыслительных операций (анализ, синтез, срав-

нение, обобщение), нормализация взаимосвязи их деятельности с речью, формирование приемов умственной работы: анализ исходных данных, планирование материала, осуществление поэтапного и итогового самоконтроля. Большое значение придается умению рассказать о выполненной работе с правильным употреблением соответствующей терминологии и установлением логических связей в излагаемом материале.

Усвоение программного материала по физике вызывает большие затруднения у учащихся с ОВЗ в связи с такими их особенностями, как быстрая утомляемость, недостаточность абстрактного мышления, недоразвитие пространственных представлений. Поэтому особое внимание при изучении курса физики уделяется постановке и организации эксперимента, а также проведению кратковременных лабораторных работ, которые развивают умение пользоваться простейшими приборами, анализировать полученные данные.

Учет особенностей детей с ОВЗ требует, чтобы при изучении нового материала обязательно происходило многократное его повторение:

а) подробное объяснение нового материала с организацией эксперимента;

б) беглое повторение с выделением главных определений и понятий;

в) осуществление обратной связи — ответы учеников на вопросы, работа по плану и т. п.

При изучении курса физики используются единицы измерения физических величин в системе СИ, однако следует давать и некоторые внесистемные единицы, имеющие практическое значение.

Общая характеристика учебного предмета

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

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

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

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

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

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественнонаучную грамотность:

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

Цели изучения физики

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы. Это:

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

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

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчетных задач с использованием физических моделей, творческих и практикоориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приемов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;

- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

Место предмета в учебном плане

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

– использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;

– формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

– овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

– приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

– владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;

– использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

– владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:

– организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Формы организации учебного процесса

При организации учебного процесса будет обеспечена последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на недавно пройденный материал; обеспечено поэтапное раскрытие тем с последующей реализацией; закрепление в процессе практикумов, тренингов.

Основные типы учебных занятий:

– урок введения нового учебного материала,

– урок закрепления знаний, умений и отработки навыков,

– урок применения знаний;

– урок обобщающего повторения и систематизации знаний;

– урок контроля знаний, умений, навыков.

– Урок практического применения (лабораторная работа)

Основным типом урока является комбинированный.

Особое значение при работе с детьми ОВЗ имеют различные виды педагогической поддержки в усвоении знаний:

– обучение без принуждения (основанное на интересе, успехе, доверии);

– урок как система реабилитации, в результате которой каждый ученик начинает чувствовать и сознавать себя способным действовать разумно, ставить перед собой цели и достигать их;

– адаптация содержания, очищение учебного материала от сложных подробностей и излишнего многообразия;

– одновременное подключение слуха, зрения, моторики, памяти и логического мышления в процессе восприятия материала;

– использование ориентировочной основы действий (опорных сигналов);

– формулирование определений по установленному образцу, применение алгоритмов;

– взаимообучение, диалогические методики;

– дополнительные упражнения;

– оптимальность темпа с позиции полного усвоения и др.

–

Планируемые результаты освоения обучающимися с ОВЗ
Учебного предмета «физика 7 – 9 класс»

Требования к личностным результатам освоения адаптированной образовательной программы:

1. Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской физики, ценностным отношением к достижениям российских физиков, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

2. Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

3. Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении задач, осознанием важности технического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

4. Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию физических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть физико-математические закономерности в искусстве.

5. Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития че-

ловека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

6. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять физико-математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

7. Экологическое воспитание: ориентацией на применение физико-математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

8. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Требования к метапредметным результатам освоения адаптированной образовательной программы

Метапредметные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования предполагают овладение обучающимися с ОВЗ межпредметными понятиями и универсальными учебными действиями:

а) регулятивными:

• действиями планирования (осознавать учебную задачу; ставить цель освоения раздела учебной дисциплины; определять возможные и выбирать наиболее

рациональные способы выполнения учебных действий, строить алгоритмы реализации учебных действий);

• действиями по организации учебной деятельности (организовывать свое рабочее место; планировать и соблюдать режим работы; выполнять и контролировать подготовку домашних заданий);

б) познавательными (конспектировать заданный учебный материал; подбирать необходимый справочный материал из доступных источников; проводить наблюдение, на основе задания педагога; использовать разнообразные мнестические приемы для запоминания учебной инфо рмации; выделять сущностные характеристики в изучаемом учебном материале; проводить классификацию учебного материала по заданным педагогом параметрам; устанавливать аналогии на изученном материале; адекватно использовать усвоенные понятия для описания и формулирования значимых характеристик различных явлений);

в) коммуникативными (аргументировать свою точку зрения; организовывать межличностное взаимодействие с целью реализации учебно -воспитательных задач; понимать учебную информацию, содержащую освоенные термины и понятия);

г) практическими (способностью к использованию приобретенных знаний и навыков в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками), владение навыками проектной деятельности (самостоятельно выполнять задания педагога с целью более глубокого освоения учебного материала с использованием учебной и дополнительной литературы; выполнять практические задания по составленному совместно с педагогом плану действий).

Требования к предметным результатам освоения адаптированной образовательной программы

Предметные результаты связаны с овладением обучающимися с ОВЗ умениями, специфическими для данной предметной области, видами деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его применению в учебных и социальных ситуациях, владение терминологией, ключевыми понятиями.

Физика:

1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания;

2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, ато мно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов под руководством педагога;

4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду;

5) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

6) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний по физике с целью сбережения здоровья;

7) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

7 класс

Личностные:

– Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

– Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

– Формирование ценностных отношений к сверсникам, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

– Определять и высказывать под руководством педагога самые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы);

– В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

– Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

– Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих.

Метапредметные УУД:

Регулятивные:

– Самостоятельно проговаривать последовательность действий на уроке.

– Учиться высказывать своѐ предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника.

– Учиться работать по предложенному учителем плану.

– Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.

– Составлять в группе план решения проблемы (выполнения проекта).

– Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Познавательные:

– Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.

– Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).

– Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.

– Учиться формулировать учебную проблему совместно с учителем.

Коммуникативные:

– Слушать и понимать речь других. Читать и пересказывать текст.

– Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.

– Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные:

Введение.

Ученик научится:

– соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

– понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

– распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

– ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; проводить опыт и формулировать выводы;

– понимать роль эксперимента в получении научной информации;

– понимать роль ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.

Первоначальные сведения о строении вещества.

Ученик научится:

– анализировать свойства тел, физические явления, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества;

– различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

– понимать и с объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел.

– экспериментальным методам исследования при определении размеров малых тел;

– понимать причины броуновского движения, смачивания и несмачивания тел.

Взаимодействия тел.

Ученик научится:

– распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномер-

ное и неравномерное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, инерция, взаимодействие тел;

– описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

– 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 приложеннойсилы, силы тяжести тела от массы тела, 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 в соответствие с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

– умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со вр еменем 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.

Давление твердых тел, жидкостей и газов.

Ученик научится:

– объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства и условия протекания явлений: передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел;

– правильно трактовать физический смысл явлений: 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;

– владению экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной воды, условий плавания тел а в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;

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

– пониманию принципов действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании;

– владению 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;

– умению использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Работа и мощность. Энергия.

Ученик научится:

– понимать и объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой;

– измерять механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы. КПД, потенциальную и кинетическую энергию;

– экспериментальным методам исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;

– понимать смысл основного физического закона: закон сохранения энергии;

– понимать принципы действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов

– обеспечения безопасности при их использовании;

– выполнять расчеты для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии.

8-й класс

Личностные:

– В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостояте льно делать выбор, какой поступок совершить.

– Формирование познавательных интересов, 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, отношение к физике как к элементу общечеловеческой кул ьтуры.

– Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода.

– Формирование ценностных отношений к друг другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные УУД:

Регулятивные:

– Самостоятельно определять цель деятельности на уроке, устанавливать целевые приоритеты, обнаруживать и формулировать проблему.

– Учиться планировать учебную деятельность на уроке. Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ еѐ проверки.

– Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).

– Определять успешность выполнения своего задания при помощи учителя.

– Осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований.

– Проявлять целеустремленность и настойчивость в преодолении трудностей; самостоятельно находить способы разрешения трудностей.

– Демонстрировать приемы регуляции эмоциональных состояний деятельности в рамках предложенных условий и требований.

Познавательные УУД:

– Делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи.

– Перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

– Поиск и выделение необходимой информации;

– Выбор наиболее эффективных способов решения задач;

– Смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;

Коммуникативные УУД:

Слушать и понимать речь других. Вступать в беседу на уроке и в жизни.

Выразительно пересказывать текст, использовать адекватные и разнообразные языковые средства.

Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.

Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Предметные:

Тепловые явления.

Ученик научится:

– распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепло вое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделени е ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

– описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теп лота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного дей-

ствия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

– анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно -молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

– различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

– приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

– решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты иоценивать реальность полученного значения физической величины.

Электрические явления.

Ученик научится:

– описывать изученные свойства тел, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

– анализировать свойства тел и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

– решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля —Ленца) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для еѐ решения, и проводить расчеты;

– проводить прямые измерения физических величин: напряжение, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;

– составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов

электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

Электромагнитные явления.

Ученик научится:

– распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

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

– владеть экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи.

Световые явления.

Ученик научится:

– понимать и объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;

– измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

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

– понимать смысл 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 линз ы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;

– решать задач на применение изученных физических законов;

– использовать полученные знания в повседневной жизни.

9-й класс

Личностные:

– Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).

– В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

– Сформировать познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общест ва, уважение к научной деятельно-

сти людей, понимания физики как элемента общечеловеческой культуры в историческом контексте.

Метапредметные УУД:

Регулятивные:

– Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения. Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты.

– Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему. Составлять план решения проблемы (задачи).

– Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

– В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

– Самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Познавательные УУД:

– Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).

– Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план учебно-научного текста.

– Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

– Поиск и выделение необходимой информации;

– Рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;

– Умение адекватно, осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;

Коммуникативные УУД:

– Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учѐтом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.

– Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

– Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.

– Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).

– Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

– В ходе представления проекта давать оценку его результатам.

Предметные:

Законы взаимодействия и движения тел.

Выпускник научится:

– пониманию и способности 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;

– знаниям и способности давать определения /описания физических понятий: относительность движения (перечислить, в чѐм проявляется), (перечислить, в чѐм проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; первая космическая скорость,

– реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчѐта, 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;

– понимать смысл основных физических законов: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии),

– применять их на практике и для решения учебных задач;

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

– использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);

– измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности.

Механические колебания и волны. Звук.

Выпускник научится:

– описывать и объяснять физические явления: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;

– 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 ко лебания, математический маятник;

– владеть экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.

Электромагнитное поле.

Выпускник научится:

– понимать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и

испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;

– 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 колебани я, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;

– формулировать, понимать смысл и уметь применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

– понимать назначение, устройство и принцип действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур; детектор, спектроскоп, спектрограф;

– понимать суть метода спектрального анализа и его возможностей.

Строение атома и атомного ядра.

Выпускник научится:

– описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, эн ергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

– распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

– анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрич еского заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

– различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

– описывать устройство и уметь объяснять принцип действия технических устройств и установок: счѐтчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора;

– приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Строение и эволюция Вселенной.

Выпускник научится:

указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;

понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

Система оценки достижения планируемых результатов освоения адаптированной основной общеобразовательной программы основного общего образования

Система оценки достижения обучающимися с ЗПР планируемых результатов предполагает комплексный подход к оценке результатов образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трех групп результатов образования: личностных, метапредметных и предметных.

Освоение образовательной программы, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса образовательной программы, сопровождается текущей и промежуточной аттестацией учащихся. Оценка результатов освоения обучающимися с ЗПР осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ООО. Годовые, срезовые контрольные работы по учебным предметам для обучающихся с ЗПРпроводятся с использованием тех же оценочных материалов, что и для обучающихся общеобразовательных классов. Требования к отметке и оценке учебных достижений, а также порядок, формы и периодичность текущего контроля и промежуточной аттестации учащихся устанавливае т школьное «Положение об осуществлении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся, установлении их форм, периодичности и порядка проведения».Оценивать достижения обучающимся с ЗПР планируемых результатов необходимо при завершении каждого уровня образования, поскольку у обучающегося с ЗПР может быть индивидуальный темп освоения содержания образования и стандартизация планируемых результатов образования в более короткие промежутки времени объективно невозможна. Обучающиеся с ЗПР имеют право на прохождение текущей, промежуточной и государственной итоговой аттестации освоения АОП ООО в иных формах. Специальные условия проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся с ЗПР включают:

- особую форму организации аттестации (в малой группе, индивидуальную) с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных особенностей обучающихся с ЗПР;
- привычную обстановку в классе (присутствие своего учителя, наличие привычных для обучающихся мнестических опор: наглядных схем, шаблонов общего хода выполнения заданий);
- присутствие в начале работы этапа общей организации деятельности;
- адаптирование инструкции с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных трудностей обучающих ся с ЗПР:

1) упрощение формулировок по грамматическому и семантическому оформлению;

2) упрощение многозвеньевой инструкции посредством деления ее на короткие смысловые единицы, задающие поэтапность (пошаговость) выполнения задания;

3) в дополнение к письменной инструкции к заданию, при необходимости, она дополнительно прочитывается педагогом вслух в медленно м темпе с четкими смысловыми акцентами;

- при необходимости адаптирование текста задания с учетом особых образовательных потребностей и индивидуальных трудностей обучающихся с ЗПР (более крупный шрифт, четкое отграничение одного задания от другого; упрощение формулировок задания по грамматическому и семантическому оформлению и др.);

- при необходимости предоставление дифференцированной помощи: стимулирующей (одобрение, эмоциональная поддержка), организующей (привлечение внимания, концентрирование на выполнении работы, напоминание о необходимости самопроверки), направляющей (повтор ение и разъяснение инструкции к заданию);

- увеличение времени на выполнение заданий;

- возможность организации короткого перерыва (10-15 мин) при нарастании в поведении ребенка проявлений утомления, истощения;

- недопустимыми являются негативные реакции со стороны педагога, создание ситуаций, приводящих к эмоциональному травмированию ребенка.

Достижение предметных и метапредметных результатов, необходимых для продолжения образования, является предметом итоговой оценки освоения обучающимися с ЗПР адаптированной образовательной программы основного общего образования. При итоговом оценивании результатов освоения обучающимися с ЗПР адаптированной образовательной программы основного общего образования

(по итогам освоения АОП ООО) должны учитываться сформированность умений выполнения проектной деятельности и способность к решению учебно-практических и учебно-познавательных задач.

Итоговая оценка результатов освоения адаптированной основной образовательной программы основного общего образования включает две составляющие:

- результаты промежуточной аттестации обучающихся с ЗПР, отражающие динамику их индивидуальных образовательных достижений в

соответствии с планируемыми результатами освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования;

- результаты государственной (итоговой) аттестации выпускников, характеризующие уровень достижения планируемых результатов освоения адаптированной основной образовательной программы основного общего образования.

К результатам индивидуальных достижений обучающихся с ЗПР, не подлежащим итоговой оценке, относятся ценностные ориентации обучающегося и индивидуальные личностные характеристики. Обобщенная оценка этих и других личностных результатов освоения обуч ающимися с ЗПР основных образовательных программ должна осуществляться в ходе различных мониторинговых исследований.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Так как оценка результатов освоения обучающимися с ОВЗ образовательной программы осуществляется в полном соответствии с требованиями ФГОС ООО, адаптированные рабочие программы для детей с ОВЗ составлены на основе рабочих программ ООП ООО, но предусматривают определенные особенности адаптации учебного материала по предмету. Особенности адаптации рабочей про-

граммы по предмету «Физика». При адаптации содержания и составлении программ основное внимание необходимо обратить на овладение детьми практическими умениями и навыками. Предусматривается уменьшение объема теоретических сведений, включение отдельных тем или целых разделов в материал ы для обзорного, ознакомительного или факультативного изучения.

Важными коррекционными задачами курса физики в классах для детей с ОВЗ являются развитие у учащихся основных мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, обобщение), нормализация взаимосвязи их деятельности с речью, формирование приемов умственной работы: анализ исходных данных, планирование материала, осуществление поэтапного и итогового самоконтроля. Большое значение придается умению рассказать о выполненной работе с правильным употреблением соответствующей терминологии и соблюдением логических связей в излагаемом материале.

Усвоение программного материала по физике вызывает большие затруднения у обучающихся с ОВЗ. Поэтому особое внимание при изучении курса физики уделяется постановке и организации эксперимента, а также проведению (почти на каждом уроке) кратковременных лабораторных работ, которые развивают умение пользоваться простейшими приборами, анализировать полученные данные.

В связи с особенностями поведения и деятельности учащихся с ОВЗ (расторможенность, неорганизованность) необходим строжайший контроль за соблюдением правил техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ.

При подготовке к урокам следует предусмотреть достаточное количество времени на рассмотрение тем и вопросов, раскрывающих связь физики с жизнью, с теми явлениями, наблюдениями, которые хорошо известны ученикам из их жизненного опыта. Важно также максимально использовать межпредметные связи с такими дисциплинами, как природоведение, география, химия, биология, ибо дети с ОВЗ особенно нуждаются в преподнесении одного и того же учебного материала в различных аспектах, в его варьировании, в неоднократном повторении и закреплении полученных знаний и практических умений. Позволяя рассматривать один и тот же учебный материал с разных точек зрения, межпредметные связи способствуют его лучшему осмыслению, более прочному закреплению полученных знаний и практических умений. В связи с особенностями детей с ОВЗ изучение нового материала требует:

- подробного объяснения материала с организацией эксперимента;
- беглого повторения с выделением главных определений и понятий;
- многократного повторения;
- осуществление обратной связи — ответы учеников на вопросы, работа по плану и т. п. Необходимо включать в содержание программы вопросы здоровьесбережения: (например, тема «Давление жидкости»), материал по профилактике употребления психоактивных веществ (например, тема «Диффузия»), пропаганде здорового образа жизни (например, темы «Работа», «Скорость», «Простые механизмы»).

При планировании учебного процесса желательно предусмотреть использование:

– разнообразных методов обучения: наглядных: иллюстрация, демонстрация практических; разнообразных форм обучения: индивидуальных, парных, групповых (со сменным составом учеников);

– современных образовательных технологий (информационно-коммуникационных, развития критического мышления);

– современных технических средств обучения, таких как персональный компьютер, интерактивная доска.

Перечень лабораторных работ, опытов и демонстраций по темам курса физики для 7-9 классов

(дифференциация лабораторных работ по годам обучения представлена в разделе «Тематическое планирование» с указанием видов деятельности обучающихся):

Тема 1. Физика и физические методы.

Демонстрации:

1. Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений.
2. Физические приборы

Лабораторные работы и опыты:

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора
2. Измерение длины (размера).
3. Измерение объема жидкости и твердого тела.
4. Измерение температуры.
5. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Тема 2. Механические явления.

Демонстрации:

1. Равномерное прямолинейное движение
2. Относительность движение
3. Равноускоренное движение
4. Свободное падение тел
5. Направление скорости при равномерном движении по окружности
6. Явление инерции
7. Взаимодействие тел
8. Зависимость силы упругости от деформации пружины
9. Сложение сил
10. Сила трения
11. Второй закон Ньютона
12. Третий закон Ньютона.
13. Невесомость.
14. Закон сохранения импульса.
15. Реактивное движение.
16. Изменение энергии тела при совершении работы.
17. Превращения механической энергии из одной формы в другую.
18. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.
19. Обнаружение атмосферного давления.
20. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.

21. Закон Паскаля.
22. Гидравлический пресс.
23. Закон Архимеда.
24. Простые механизмы.
25. Механические колебания.
26. Механические волны.
27. Звуковые колебания.
28. Условия распространения звука.

Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение скорости равномерного движения.
2. Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении.
3. Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.
4. Измерение массы.
5. Измерение плотности твердого тела.
6. Измерение плотности жидкости.
7. Измерение силы динамометром.
8. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
9. Сложение сил, направленных под углом.
10. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.
11. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.
12. Измерение жесткости пружины.
13. Исследование силы трения скольжения.
14. Измерение коэффициента трения скольжения.
15. Исследование условий равновесия рычага.
16. Нахождение центра тяжести плоского тела.
17. Вычисление КПД наклонной плоскости.
18. Измерение кинетической энергии тела.
19. Измерение изменения потенциальной энергии тела.
20. Измерение мощности.
21. Измерение архимедовой силы.
22. Изучение условий плавания тел.
23. Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.
24. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.
25. Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

Тема 3. Тепловые явления.

Демонстрации:

1. Сжимаемость газов.
2. Диффузия в газах и жидкостях.
3. Модель хаотического движения молекул.
4. Модель броуновского движения.
5. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.
6. Сцепление свинцовых цилиндров.
7. Принцип действия термометра.

8. Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.
9. Теплопроводность различных материалов
10. Конвекция в жидкостях и газах.
11. Теплопередача путем излучения.
12. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ
13. Явление испарения
14. Кипение воды
15. Постоянство температуры кипения жидкости
16. Явления плавления и кристаллизации
17. Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром
18. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания
19. Устройство паровой турбины

Лабораторные работы и опыты

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
2. Изучение явления теплообмена
3. Измерение удельной теплоемкости вещества
4. Измерение влажности воздуха
5. Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре

Тема 4. Электрические и магнитные явления.

Демонстрации:

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов.
3. Устройство и действие электроскопа
4. Проводники и изоляторы.
5. Электризация через влияние.
6. Перенос электрического заряда с одного тела на другое.
7. Закон сохранения электрического заряда.
8. Устройство конденсатора.
9. Энергия заряженного конденсатора
10. Источники постоянного тока
11. Составление электрической цепи
12. Электрический ток в электролитах. Электролиз.
13. Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников.
14. Электрический разряд в газах.
15. Измерение силы тока амперметром.
16. Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.
17. Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.
18. Измерение напряжения вольтметром.
19. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.

20. Реостат и магазин сопротивлений.
21. Измерение напряжений в последовательной электрической цепи
22. Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи
23. Опыт Эрстеда
24. Магнитное поле тока
25. Действие магнитного поля на проводник с током
26. Устройство электродвигателя

Лабораторные работы и опыты:

1. Наблюдение электрического взаимодействия тел.
2. Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.
3. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.
4. Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.
5. Изучение последовательного соединения проводников
6. Изучение параллельного соединения проводников
7. Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра
8. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление
9. Измерение работы и мощности электрического тока
10. Изучение электрических свойств жидкостей
11. Изготовление гальванического элемента.
12. Изучение взаимодействия постоянных магнитов.
13. Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.
14. Исследование явления намагничивания железа.
15. Изучение принципа действия электромагнитного реле
16. Изучение действия магнитного поля на проводник с током
17. Изучение принципа действия электродвигателя.

Тема 5. Электромагнитные колебания и волны.

1. Электромагнитная индукция
2. Правило Ленца
3. Самоиндукция
4. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
5. Устройство генератора постоянного тока.
6. Устройство генератора переменного тока.
7. Устройство трансформатора
8. Передача электрической энергии
9. Электромагнитные колебания
10. Свойства электромагнитных волн.
11. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
12. Принципы радиосвязи
13. Источники света.
14. Прямолинейное распространение света.
15. Закон отражения света.

16. Изображение в плоском зеркале.
17. Преломление света.
18. Ход лучей в собирающей линзе.
19. Ход лучей в рассеивающей линзе.
20. Получение изображений с помощью линз
21. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
22. Модель глаза.
23. Дисперсия белого света
24. Получение белого света при сложении света разных цветов

Лабораторные работы и опыты:

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Изучение принципа действия трансформатора.
3. Изучение явления распространения света.
4. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
5. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
6. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
7. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
8. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
9. Наблюдение явления дисперсии света.

Тема 6. Квантовые явления.

Демонстрации:

1. Модель опыта Резерфорда.
2. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.
3. Устройство и действие счетчика ионизирующих части

Лабораторные работы и опыты:

1. Наблюдение линейчатых спектров излучения.
2. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.
3. Изучение треков заряженных частиц по фотографиям треков.

Тематическое планирование с указанием коррекционной работы 7 класс

№	Тема раздела/урока	К о л - в о часов	Коррекционная работа
1	**Введение**	3	развитие навыков зрительного восприятия и узнавания; развитие зрительной памяти и внимания; развитие пространственных представлений ориентации
2	**Первоначальные сведения о строении вещества**	6	развитие слухового внимания и памяти; развитие фонетико-фонематических представлений, звукового анализа- навыков соотносительного анализа; навыков группировки и классификации (на базе овладения основными родовыми понятиями); -

3	**Взаимодействие тел**	**23**	умения работать по словесной и письменной инструкции, алгоритму; Коррекция мышления через проведения операции анализа Коррекция умений сопоставлять и делать выводы
4	**Давление твѐрдых тел, жидкостей и газов**	**21**	-Коррекция умений в установлении причинно-следственных связей -Коррекция индивидуальных пробелов в знаниях через индивидуальную работу -Коррекция волевых усилий при выполнении задания
5	**Работа и мощность. Энергия**	**14**	развитие наглядно-образного мышления; развитие словесно-логического мышления (умение видеть и устанавливать логические связи между предметами, явлениями и событиями).
6	**Обобщение**	**1**	развитие наглядно-образного мышления; развитие словесно-логического мышления (умение видеть и устанавливать логические связи между предметами, явлениями и событиями).
	Итого:	**68**	

8 класс

№	Тема раздела/урока	Кол-во часов	Коррекционная работа
1	**Тепловые явления**	**23**	Развитие речи, овладение техникой речи. Расширение представлений об окружающем мире и обогащение словаря.
2	**Электрические явления**	**29**	- развитие представлений о времени; - развитие слухового внимания и памяти; - развитие фонетико-фонематических представлений, звукового анализа- навыков соотносительного анализа;
3	**Электромагнитные явления**	5	Коррекция индивидуальных пробелов в знаниях. Коррекция речи через комментирование действий и правил
4	**Световые явления**	**11**	Развитие навыков группировки и классификации (на базе овладения основными родовыми понятиями); - умения работать по словесной и письменной инструкции, алгоритму; - умения планировать деятельность; - развитие комбинаторных способностей.
	Итого:	**68**	

9 класс

№	Тема раздела/урока	К о л - в о часов	Коррекционная работа
1	**Законы движения и взаимодействия тел**	31	Психокоррекция поведения через беседы, поощрения за хорошие результаты. -Коррекция зрительного восприятия через работу по образцу
2	**Механические колебания и волны. Звук**	**14**	умения планировать деятельность; развитие комбинаторных способностей, развитие наглядно-образного мышления;
3	**Электромагнитное поле**	**24**	Коррекция внимания через работу с таблицами, схемами, алгоритмами -Коррекция пространственной ориентации через распознавание знакомых предметов -Коррекция речи через комментирование действий и правил
4	**Строение атома и атомного ядра**	**17**	Коррекция долговременной памяти через воспоминания, пояснения. -Развитие слухового восприятия через лекцию -Коррекция мышления через проведения операции анализа -Коррекция умений сопоставлять и делать выводы -Коррекция умений в установлении причинно-следственных связей
5	**Строение и эволюция Вселенной**	**5**	навыков группировки и классификации (на базе овладения основными понятиями); умения работать по словесной и письменной инструкции, алгоритму; умения планировать деятельность; развитие комбинаторных способностей.
6	**Обобщающее повторение**	**11**	
	Итого:	102	

Тематическое планирование
7 класс, 68 часов (2 ч в неделю)

№ параграфа	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Вид деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
Введение		**3**		
§ 1—3	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты. ТБ	1	Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; Проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики.	*1.* Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской физики, ценностным отношением к достижениям российских физиков, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах. 3. Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении задач, осознанием важности технического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей. 4. Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию физических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть физико-математические закономерности в искусстве. 5. Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности. 8. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности че-
§ 4—6	Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.	1	Измерять расстояния, промежутки времени, температуру; Обрабатывать результаты измерений; Определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; Научиться пользоваться измерительным цилиндром, с его помощью определять объем жидкости; Переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения. Записывать результат измерения с учетом погрешности. Выделять основные этапы развития физической науки и называть именавыдающихся ученых; Определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях, составлять план презентации.	
	Лабораторная работа № 1«Определение цены деления измерительного прибора».	1	Находить цену деления любого Измерительного прибора; Представлять результаты измерений в виде таблиц, анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы, работать в группе.	

				рез практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.
Первоначальные сведения о строении вещества		**6**		
§ 7—9	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.	1	Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; Схематически изображать молекулы воды и кислорода; Определять размер малых тел; Сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; Объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества.	3. Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении задач, осознанием важности технического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей. 5. Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности. 7. Экологическое воспитание: ориентацией на применение физико-математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения. 8. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение
	Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел».	1	Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел, представлять результаты измерений в виде таблиц, выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; работать в группе.	
§ 10	Движение молекул.	1	Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; Приводить примеры диффузии в окружающем мире; Наблюдать процесс образования кристаллов; Анализировать результаты опытов по движению и диффузии, проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы.	
§ 11	Взаимодействие молекул.	1	Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; Объяснять опыты смачивания и не смачивания	

			тел; 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.	учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.
§ 12, 13	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	1	Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; Приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; Выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы.	
	Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».	1	Применять полученные знания при решении разного рода теоретических и практических задач.	
Взаимодействие тел		**23**		
§ 14, 15	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1	Определять траекторию движения тела. Доказывать относительность движения тела; переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; различать равномерное и неравномерное движение; определять тело относительно, которого происходит движение; использоватьмежпредметные связи физики, географии, математики: проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы.	3. Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении задач, осознанием важности технического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей. 5. Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности. 7. Экологическое воспитание: ориентацией на применение физико-математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения. 8. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию
§ 16	Скорость. Единицы скорости.	1	Рассчитывать скорость тела при равномерной и средней скорости при неравномерном движении; выражать скорость в км/ч, м/с; анализировать таблицы скоростей; определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; графически изображать скорость, описывать равномерное движение. Применять знания из курса географии, математики.	
§ 17	Расчет пути и времени движения.	1	Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; определять путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; оформлять расчетные задачи.	
§ 18	Инерция.	1	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.	обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.
§ 19-21	Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.	1	Описывать явление взаимодействия тел; приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению скорости; объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы. Устанавливать зависимость изменение 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 инертность тела.	
	Лабораторная работа № 3«Измерение массы тела на рычажных весах».	1	Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; пользоваться разновесами; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами. Работать в группе.	
§ 22	Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности.	1	Определять плотность вещества; анализировать табличные данные; переводить значение плотности из кг/м в г/см3; применять знания из курса природоведения, математики, биологии.	
	Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела».	1	Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; составлять таблицы; работать в группе.	
	Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела».	1	измерять плотность твердого тела и жидкости с помощью весов и измерительного цилиндра; анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; составлять таблицы; работать в группе.	
§ 23	Решение задач на расчет массы и объема тела по его плотности.	1	Определять массу тела по его объему и плотности; записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности веществ. Работать с табличными данными.	
	Решение задач по темам: «Механическое движение», «Масса». «Плотность вещества».	1	Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема. Анализировать результаты, полученные при решении задач.	
	Контрольная работа №1по темам: «Механическое дви-	1	Применять знания к решению задач.	

	жение», «Масса», «Плотность вещества».			
§ 24	Сила.	1	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.	
§ 25	Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах.	1	Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире. Находить точку приложения и указывать направление силы тяжести. различать изменение силы тяжести от удаленности поверхности Земли; выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); самостоятельно работать с текстом, систематизировать и обобщать знания о явлении тяготения и делать выводы.	
§ 26	Сила упругости. Закон Гука.	1	Отличать силу упругости от силы тяжести; графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия; объяснятьпричины возникновения силы упругости. приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту, делать выводы.	
§ 27-29	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	1	Графически изображать вес тела и точку его приложения; рассчитывать силу тяжести и веса тела; находить связь между силой тяжести и массой тела; определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести.	
§ 30	Динамометр. Лабораторная работа № 6 по теме «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	1	Градуировать пружину; получать шкалу с заданной ценой деления; измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; различать вес чела и его массу, представлять результаты в виде таблиц; работать в группе.	
§ 31	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	1	Экспериментально находитьравнодействующую двух сил; анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; рассчитывать равнодействующую двух сил.	
§ 32-34	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике.	1	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.	

	Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра».	1	Объяснять влияние силы трения в быту и технике; приводить примеры различных видов трения; анализировать, делать выводы. Измерять силу трения с помощью динамометра.	
	Решение задач по теме «Силы», «Равнодействующая сил».	1	Применять знания из курса математики, физики, географии. Биологии к решению задач. Отработать навыки устного счета. Переводить единицы измерения.	
	Контрольная работа №2 по теме «Вес», «Графическое изображение сил», «Виды сил», «Равнодействующая сил».	1	Применять знания к решению задач.	
	ЗАЧЕТ по теме «Взаимодействие тел».	1	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.	
Давление твердых тел, жидкостей и газов		**21**		
§ 35	Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления.	1	Приводить примеры из практики по увеличению площади опоры для уменьшения давления; выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы	3. Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении задач, осознанием важности технического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей. 5. Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности. 7. Экологическое воспитание: ориентацией на применение физико-математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения. 8. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к
§ 36	Давление газа.	1	Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы.	
§ 37,38	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	1	Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково. Анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты.	
§ 39	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1	Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; работать с текстом параграфа учебника, составлять план проведение опытов.	
	Решение задач «Давление в жидкости и газе»	1	Применение полученных знаний при решении количественных задач.	
	*Контрольная работа №3 по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	1	Отработка навыков устного счета, Решение задач на расчет давления жидкости на дно сосуда.	
§ 40	Сообщающиеся сосуды.	1	Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; проводить исследовательский эксперимент	

			с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы.	изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.
§ 41	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1	Вычислять массу воздуха; сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы. Применять знания, из курса географии: при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления.	
§ 42	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1	Вычислять атмосферное давление; объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы	
§ 43	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1	Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; применять знания из курса географии, биологии.	
§ 44	Манометры. Поршневой жидкостный насос.	1	Измерять давление с помощью манометра; различать манометры по целям использования; определять давление с помощью манометра;	
§ 45	Поршневой жидкостный насос Гидравлический пресс.	1	Приводить примеры из практики применения поршневого насоса и гидравлического пресса; работать с текстом параграфа учебника,	
§ 46	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1	Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; приводить примеры из жизни, подтверждающие существование выталкивающей силы; применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике.	
§ 47	Закон Архимеда.	1	Выводить формулу для определения выталкивающей силы; рассчитывать силу Архимеда; указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; работать с текстом, обобщать и делать выводы, анализировать опыты с ведерком Архимеда.	
	Лабораторная работа № 8«Определение выталкивающей силы, действующей	1	Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; определять выталкивающую силу; работать в	

	на погруженное в жидкость тело».		группе.	
§ 48,49	Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.	1	Объяснять причины плавания тел; приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; конструировать прибор для демонстрации гидростатического явления; применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел. Объяснять условия плавания судов; приводить примеры из жизни плавания и воздухоплавания; объяснять изменение осадки судна; применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания.	
	Решение задач по теме «Архимедова сила», «Условия плавания тел».	1	Рассчитывать силу Архимеда. Анализировать результаты, полученные при решении задач.	
	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавание тела в жидкости».	1	На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; работать в группе.	
	Решение задач по теме «Плавание тел»	1	Применять полученные знания при решении количественных задач.	
	Решение задач по темам: «Архимедова сила», «Плавание тел», «Воздухоплавание».	1	Применять знания из курса математики, географии при решении задач.	
	Контрольная работа по теме № 4 «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1	Применять полученные знания при решении разного рода теоретических и практических задач.	
Работа и мощность. Энергия		**14**		
§ 50	Механическая работа. Единицы работы.	1	Вычислять механическую работу; определять условия, необходимые для совершения механической работы	3. Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении задач, осознанием важности технического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей. 5. Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как сред-
§ 51	Мощность. Единицы мощности.	1	Вычислять мощность по известной работе; приводить примеры единиц мощности различных технических приборов и механизмов; анализировать мощности различных приборов; выражать мощность в различных единицах; проводить самостоятельно исследования мощности технических устройств, делать выводы	
§ 52,53	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе.	1	Применять условия равновесия рычага в практических целях: поднятии и перемещении груза; определять плечо силы; решать графические задачи	
§ 54,55	Момент силы.	1	Приводить примеры, иллюстрирующие как мо-	

			мент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; работать с текстом параграфа учебника, обобщать и делать выводы об условии равновесия тел.	ством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности. 7. Экологическое воспитание: ориентацией на применение физико-математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения. 8. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.
	Лабораторная работа № 10 «Выяснение условий равновесия рычага».	1	Проверить опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверять на опыте правило моментов; применять практические знания при выяснении условий равновесия рычага, знания из курса биологии, математики, технологии. Работать в группе.	
§ 56	Блоки.	1	Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; Сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; Работать с текстом параграфа учебника, анализировать опыты с подвижным и неподвижным блоками и делать выводы.	
	Решение задач по теме «Равновесие рычага», «Момент силы».	1	Применять навыки устного счета, знания из курса математики, биологии: при решении качественных и количественных задач. Анализировать результаты, полученные при решении задач.	
§ 57	«Золотое правило» механики. Условия равновесия тел.	2	Работать с текстом; Анализировать результаты опытов. Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; Работать с текстом, применять на практике знания об условии равновесия тел.	
§ 58	Коэффициент полезного действия механизмов.	1	Анализировать КПД различных механизмов; работать в группе.	
	Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	1	Опытным путем установить, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной;	
§ 59, 60	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой.	1	Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; Работать с текстом параграфа учебника. Приводить примеры превращения энергии из одного вида в другой, тел обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; Работать с текстом.	

	Решение задач по теме «Работа и мощность. Энергия»	1	Отработка навыков устного счета. Решение задач на расчет работы, мощности, энергии.	
	Контрольная работа №5 по теме «Работа. Мощность, энергия»	1	Отработка навыков устного счета. Решение задач на расчет работы, мощности, энергии.	
	Обобщение.	1	Сиистематизация полученных знаний за курс физики 7 класса. Применение полученных знаний при решении качественных иколичественных задач.	

Тематическое планирование, 8 класс, 68 часов (2 ч в неделю)

№ параграфа	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Вид деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
Тепловые явления		**23**		
§ 1, 2	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. ТБ	1	Объяснять тепловые явления, характеризовать тепловое явление, 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, его падении. Давать определение внутренней энергии тела как суммы кинетической энергии движения его частиц и потенциальной энергии их взаимодействия.	5.Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности. 7. Экологическое воспитание: ориентацией на применение физико-математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.
§ 3	Способы изменения внутренней энергии.	1	Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу.Перечислять способы изменения внутренней энергии.Приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи.Проводить опыты по изменению внутренней энергии.	
§ 4-6	Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	1	Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории.Приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности. Проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы. Приводить примеры теплопередачи путем	

			конвекции и излучения. Анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи. Сравнивать виды теплопередачи.	
§ 7-8	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость.	1	Находить связь между единицами, в которых выражают количество теплоты Дж, кДж, кал, ккал. Самостоятельно работать с текстом учебника. Объяснять физический смысл удельной теплоемкости веществ. Анализировать табличные данные. Приводить примеры, применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ.	
§ 9	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1	Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении.	
	Лабораторная работа № 1«Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	1	Разрабатывать план выполнения работы. Определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене. Объяснять полученные результаты, представлять их в табличной форме, анализировать причины погрешностей.	
	Лабораторная работа № 2«Измерение удельной теплоемкости твердого тела».	1	Разрабатывать план выполнения работы. Определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением. Объяснять полученные результаты, представлять их в табличной форме, анализировать причины погрешностей.	
§ 10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1	Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее. Приводить примеры экологически чистого топлива.	
§ 11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1	Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому. Формулировать закон сохранения механической энергии и приводить примеры из жизни, подтверждающие этот закон.Систематизировать и обобщать знания закона сохранения и превращения энергии на тепловые процессы.	
	Решение задач по теме «Тепловын процессы»	1	Применение полученных знаний при решении качественных и количественных задач.	
	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления».	1	Применять теоретические знания к решению задач.	
§ 12, 13	Агрегатные состояния вещества	1		

	Плавление и отвердевание.			
§ 14, 15	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1	Проводить исследовательский эксперимент по изучению удельной теплоты плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента. Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания. Рассчитывать количество теплоты, выделившееся при кристаллизации. Объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений.	
	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация».	1	Определять по формуле количество теплоты, выделяющееся при плавлении и кристаллизации тела.Получать необходимые данные из таблиц. Применять теоретические знания при решении задач.	
§ 16, 17	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделении ее при конденсации пара.	1	Объяснять понижение температуры жидкости при испарении. Приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара.Выполнять исследовательское задание по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы.	
§ 18, 19	Кипение Удельная теплота парообразования и конденсации.	1	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. Самостоятельно проводить эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы.	
	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании).	1	Находить в таблице необходимые данные. Рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования.	
§ 20	Влажностьвоздуха. Способыопределениявлажности воздуха.	1	Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека.	
	Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха».	1	Определять влажность воздуха.Работать в группе.	
§ 21-23	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.	1	Объяснять принцип работы и устройство ДВС, применение ДВС на практике.	
§ 24	КПД теплового двигателя.	1	Рассказывать о применении паровой турбины в технике. Объяснять устройство и принцип работы	

			паровой турбины.Сравнивать КПД различных машин и механизмов.	
	Контрольная работа №2 по теме «Агрегатные состояния вещества».	1	Применение теоретических знаний к решению задач.	
	Зачет по теме «Тепловые явления».	1	Применять полученные знания при решении разного рода теоретических и практических задач.	
Электрические явления		**29**		
§ 25	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.	1	Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов заряда.	1. Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской физики, ценностным отношением к достижениям российских физиков, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах. 2. Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного. 3. Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении задач, осознанием важности технического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей. 5. Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности. 6. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять физико-математические знания в интересах сво-
§ 26, 27	Электроскоп. Электрическое поле.	1	Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле. Пользоваться электроскопом. Определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу.	
§ 28, 29	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома.	1	Объяснять опыт Иоффе —Милликена. Доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд. Объяснять образование положительных и отрицательных ионов. Применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома.	
§ 30	Объяснение электрических явлений.	1	Объяснять электризацию тел при соприкосновении.Устанавливать зависимость заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении. Формулировать закон сохранения электрического заряда.	
§ 31	Проводники, полупроводники и непроводники электричества.	1	На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков. Приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода. Наблюдать и исследовать работу полупроводникового диода.	
§ 32	Электрический ток. Источники электрического тока.	1	Объяснять устройство сухого гальванического элемента.Приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение.	
§ 33	Электрическая цепь и ее составные части.	1	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.	

§ 34-36	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.Направление электрического тока.	1	Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике.Показывать магнитное действие тока.	его здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека. 7. Экологическое воспитание: ориентацией на применение физико-математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения. 8. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.
§ 37-38	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока.	1	Определять направление силы тока.Рассчитывать по формуле силу тока, выражать в различных единицах силу тока.	
	Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	1	Включать амперметр в цепь. Определять силу тока на различных участках цепи. Определять цену деления амперметра и гальванометра. Чертить схемы электрической цепи.	
§ 39-42	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр, Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.	1	Выражать напряжение в кВ, мВ.Анализировать табличные данные.Рассчитывать напряжение по формуле. Определять цену деления вольтметра, подключать его в цепь, измерять напряжение.Чертить схемы электрической цепи.	
§ 43	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	1	Строить график зависимости силы тока от напряжения. Объяснять причину возникновения сопротивления.	
	Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	1	Строить график зависимости силы тока от напряжения. Объяснять причину возникновения сопротивления. Анализировать результаты опытов и графики. Собирать электрическую цепь, пользоваться амперметром и вольтметром. Разрабатывать план выполнения работы, делать выводы.	
§ 44	Закон Ома для участка цепи.	1	Устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника. Записывать закон Ома в виде формулы. Использовать межпредметные связи физики и математики для решения задач на закон Ома. Анализировать табличные данные.	
§ 45	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	1	Устанавливать соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Определять удельное сопротивление проводника.	
§ 46-47	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения. Реостаты.	1	Чертить схемы электрической цепи с включенным в цепь реостатом. Рассчитывать электрическое сопротивление. Пользоваться реостатом для регулировки силы тока в цепи	
	Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».	1	Собирать электрическую цепь. Измерять силу тока с помощью амперметра, напряжение, с помощью вольтметра.	

	Лабораторная работа № 7«Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	1	Собирать электрическую цепь. Измерять сопротивление проводника 1при помощи амперметра и вольтметра.	
§ 48	Последовательное соединение проводников.	1	Рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении проводников.	
§ 49	Параллельное соединение проводников.	1	Рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении.	
	Решение задач по теме Соединение проводников. Закон Ома.	1	Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников. Применять знания, полученные при изучении теоретического материала.	
	Контрольная работа № 3 по теме «Электрический ток. Напряжение. Сопротивление Соединение проводников».	1	Применение теоретических знаний к решению задач.	
§ 50-52	Работа и мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.	1	Рассчитывать работу и мощность электрического тока. Выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока. Выражать работу тока в Вт ч.; кВт ч.	
	Лабораторная работа № 8«Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	1	Определять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы.	
§ 53	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца.	1	Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного 1строения вещества. Рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля-Ленца.	
§ 54-56	Конденсатор. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание предохранители .	1	Объяснять для чего служат конденсаторы в технике, Объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора. Рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора. Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах.	
	Решение задач по теме «Работа. Мощност»	1	Применение полученных знаний при решении задач.	
	Контрольная работа№ 4 по теме «Работа. Мощность. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор»	1	Применение теоретических знаний к решению задач.	
	Зачет по теме «Электрические	1	Подготовить презентации: «История развития	

	явления».		электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов» Изготовить лейденскую банку.	
Электромагнитные явления		**5**		
§ 57-59	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение.	1	Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем. Показывать связь направления магнитных линий с направлением тока с помощью магнитных стрелок. Приводить примеры магнитных явлений.	3. Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении задач, осознанием важности технического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей. 5. Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности. 7. Экологическое воспитание: ориентацией на применение физико-математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения. 8. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую
	Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	1	Перечислять способы усиления магнитного действия катушки с током.Приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту.	
§ 60, 61	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1	Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа.Получать картину магнитного поля дугообразного магнита. Описывать опыты по намагничиванию веществ.	
§ 62	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.	1	Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения.Перечислять преимущества электродвигателей в сравнении с тепловыми.Ознакомиться с историей изобретения электродвигателя. Собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели).Определять основные детали электрического двигателя постоянного тока (подвижные и неподвижные его части): якорь, индуктор, щетки, вогнутые пластины.	
	Зачетпо теме «Электромагнитные явления».	1	Применение теоретических знаний к решению задач.	

				ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.
	Световые явления	**11**		
§ 63	Источники света. Распространение света.	1	Формулировать закон прямолинейного распространения света. Объяснять образование тени и полутени. Проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени.	4. Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию физических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть физико-математические закономерности в искусстве. 5. Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.
§ 64	Видимое движение светила.	1	Находить Полярную звезду созвездия Большой Медведицы. Используя подвижную карту звездного неба определять положение планет.	
§ 65	Отражение света. Закон отражения света.	1	Формулировать закон отражения света.Проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения от угла падения.	
§ 66	Плоское зеркало.	1	Применять законы отражения при построении изображения в плоском зеркале. Строить изображение точки в плоском зеркале.	
§ 67	Преломление света. Закон преломления света.	1	Формулировать закон преломления света. Работать с текстом учебника, проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы по результатам эксперимента.	
§ 68	Линзы. Оптическая сила линзы.	1	Различать линзы по внешнему виду. Определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение. Проводить исследовательское задание по получению изображения с помощью линзы.	
§ 69	Изображения, даваемые линзой	1	Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: F< f > 2F; 2F< f; F< f <2F; различать какие изображения дают собирающая и рассеивающая линзы.	
	Лабораторная работа № 10 «Получение изображений при помощи линзы».	1	Применять знания о свойствах линз при построении графических изображений.Анализировать результаты, полученные при построении изображений, делать выводы.	
	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз.	1	Применять теоретические знания при решении задач на построение изображений, даваемых линзой. Выработать навыки построения Чертежей и	

			схем.	
	Контрольная работа № 5 по теме «Построение изображений даваемых линзой».	1	Применение теоретических знаний к решению задач.	
§ 70	Глаз и зрение.	1	Объяснять восприятие изображения глазом человека. Применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения.	

Тематическое планирование, 9 класс, 102 часа (3 ч в неделю)

№ параграфа	№ урока, тема	Кол-во часов	Вид деятельности	Основные направления воспитательной работы
Законы движения и взаимодействия тел		**31**		
§ 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 её моделью (материальной точкой) для описания движения.	1. Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской физики, ценностным отношением к достижениям российских физиков, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах. 2. Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного. 3. Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении задач, осознанием важности технического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей. 4. Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию физических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть фи-
§ 2	Перемещение.	1	Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь.	
§ 3-4	Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейномм равномерном движении.	1	Определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач.	
	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение»	1	Применение полученных знаний при решении задач.	
§ 5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	Определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для ре-	

			шения задач. Решать задачи на прямолинейное равноускоренное движение.	зико-математические закономерности в искусстве. 5. Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности. 8. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.
§ 6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения.График зависимости скорости от времени при равноускоренном движении.	1	Скорость прямолинейного равноускоренного движения.Строить график зависимости скорости от времени при равноускоренном движении.	
§ 7-8	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1	-Решать расчетные задачи с применением формулыперемещения. -Наблюдать движение тележки с капельницей; -делать выводы о характере движения тележки; -вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за n-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k-ю секунду.	
	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	1	-Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; -определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; -представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; -по графику определять скорость в заданный момент времени; -работать в группе.	
	Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	1	-Решать расчетные и качественные задачи.	
	Контрольная работа № 1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	1	-Решать расчетные задачи с применением формулыперемещения.	
§ 9	Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	1	-Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; -сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; -приводить примеры, поясняющие относительность движения.	

§ 10-11	Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона	1	-Наблюдать проявление инерции; -приводить примеры проявления инерции; -решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона. -Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; -решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона.	
§ 12	Третий закон Ньютона.	1	-Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; -записывать третий закон Ньютона в виде формулы; -решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона.	
	Решение задач на применение законов Ньютона.	1	Применение полученных знаний на практике.	
§ 13	Свободное падение тел.	1	Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве;делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести.	
§ 14	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1	Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; измерять ускорение свободного падения; работать в группе.	
	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного паления».	1	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.	
§ 15	Закон всемирного тяготения.	1	Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения.	
§ 16	Ускорение свободного падения на Земле идругих небесныхтелах.	1	Из закона всемирного тяготениявыводить формулу для расчета ускорения свободного падения тела.	
	Решение задач на применение закона всемирного тяготения.	1	Применение полученных знаний на практике.	
§ 17, 18	Сила упругости. Сила трения.	1		

	Решение задач по теме «Сила упругости. Сила трения»,	1	Применение полученных знаний при решении качественных и количественных задач.	
§ 19	Прямоли и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел;называть условия, при которых теладвижутся прямолинейно или криволинейно;вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле$v^2=a_{ц.с}/R$ Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел;называть условия, при которых теладвижутся прямолинейно или криволинейно;вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле$v^2=a_{ц.с}/R$	
	Решение задач по теме «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью»	1	Решать расчетные и качественныезадачи;слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»;слушать доклад «Искусственныеспутники Земли», задавать вопросы ипринимать участие в обсуждении темы.	
§ 22-23	Импульстела. Закон сохранения импульса. Реактивноедвижение. Ракеты.	1	Давать определение импульса тела, знать его единицу; объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примерызамкнутой системы; записывать закон сохранения импульса. Наблюдать и объяснять полет модели ракеты.	
	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	1	Применять полученные знания при решении качественных и количественных задач.	
§ 24-26	Работа силы. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.	1	Решать расчетные и качественныезадачи на применение закона сохранения энергии;работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы».	
	Решение задач по теме «Механическая энергия»	1	Применение полученных знаний на практике.	
	Решение задач по теме «Законы взаимодействия движения»	1	Применение полученных знаний на практике	
	Решение задач по теме «Законы взаимодействия движения»	1	Применение полученных знаний на практике	
	Контрольная работа №2 по теме «Законы Движения и взаимодействия тел».	1	Применять знания к решению задач.	
Механические колебания и волны. Звук		**14**		

§ 27	Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник.	1	Определять колебательное движениепо его признакам; приводить примеры колебаний;описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников;измерять жесткость пружины илирезинового шнура	4. Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию физических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть физико-математические закономерности в искусстве. 5. Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности. 6. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять физико-математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека. 7. Экологическое воспитание: ориентацией на применение физико-математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.
§ 28	Величины, характеризующие Колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний	1	Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний;проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебний пружинного маятника от m и k	
	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити».	1	Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити;представлять результаты измерениий вычислений в виде таблиц;работать в группе;слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периодаколебаний математического маятника отускорения свободного падения».	
§ 30-31	Затухающиеколебания. Вынужденныеколебания. Резонанс.	1	Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний. Объяснять, в чем заключается явление резонанса;приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних.	
§ 32	Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны.	1	Различать поперечные и продольныеволны; описывать механизм образованияволн; называть характеризующие волныфизические величины.	
§ 33	Длина волны. Скорость распространения волн.	1	Называть величины, характеризующие упругие волны;записывать формулы взаимосвязимежду ними.	
	Решение задач по теме «Механические колебания»	1	Применение полученных знаний при решении задач.	
§ 34	Источники звука. Звуковые Колебания.	1	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.	
§ 35	Высота, тембр и громкость звука.	1	На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от	

			частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука.	
§ 36	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.	1	Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры.	
§ 37	Отражениезвука. Звуковой-резонанс.	1	Объяснять наблюдаемый опыт повозбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты.	
	Решение задач по теме «Механические колебания и волны. Звук».	1	Применять знания к решению задач.	
	Решение задач по теме «Механические колебания и волны. Звук».	1	Применять знания к решению задач.	
	Контрольная работа № 3 по теме «менханические колебания и волны. Звук».	1	Применять знания к решению задач.	
Электромагнитное поле		**24**		
§ 38-39	Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля судалением от проводников с током. Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля	1. Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской физики, ценностным отношением к достижениям российских физиков, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах. 2. Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного. 3. Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении задач, осознанием важности технического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей. 5. Ценности научного познания: ориентацией в деятель-
§ 40	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле;определять знак заряда и направление движения частицы.	
	Решение задач на применение правил правой и левой руки.	1	Применять полученные знания при решении задач.	
§ 41	Индукция магнитного поля.	1	Записывать формулу взаимосвязимодуля вектора магнитной индукции B, магнитного поля с модулем силы F, действующей на проводник длиной l, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике; описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции.	
§ 42	Магнитный поток	1	-Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции	

§ 43	Явление электромагнитной индукции.	1	Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы.	ности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности. 7. Экологическое воспитание: ориентацией на применение физико-математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения. 8. Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.
	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1	Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; работать в группе.	
§ 44	Направление индукционного тока. ПравилоЛенца.	1	Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом;объяснять физическую суть правилаЛенца и формулировать его; применять правило Ленца и правилоправой руки для определения направления индукционного тока.	
	Решение задач на применение правила Ленца и правила правой руки для определения направления индукционного тока.	1	Применение полученных знаний при решении задач.	
§ 45	Явление самоиндукции.	1	Наблюдать и объяснять явление самоиндукции.	
§ 46	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1	Рассказывать об устройстве и принципе действиягенератора переменноготока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния; рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении.	
§ 47	Электромагнитное поле.	1	Наблюдать опыт по излучению иприему электромагнитных волн;описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями.	
§ 48	Электромагнитные волны.	1	-Описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями.	
§ 49	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1	Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательномконтуре; делать выводы;решать задачи на формулу Томсона.	
§ 50	Решение задач по теме «Переменный ток». Принципырадиосвязи и телевидения.	1	Применение полученных знаний при решении задач. Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения;слушать доклад «Развитие средстви способов передачи информации надалекие расстояния с древних времен идо наших дней».	
	Решение задач по теме «Электромагнитное поле»	1	Применение полученных знаний при решении задач	
	Контрольная работа по теме № 4 «Электромагнитное	1	Применение полученных знаний при решении задач.	

	поле»			
§ 52	Электромагнитная природа света.	1	Называть различные диапазоныэлектромагнитных волн.	
§ 53	Преломление света. Показатель преломления.	1	-Наблюдать преломление светового луча; -объяснять физический смысл показателя преломления.	
§ 54	Дисперсиясвета. Цвета тел.	1	-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.	
§ 55-56	Типы оптических спектров. Поглощение и испусканиесвета атомами. Происхождение линейчатыхспектров.	1	Наблюдать сплошной и линейчатыеспектры испускания; называть условия образованиясплошных и линейчатых спектров испускания;работать в группе; слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике». Объяснять излучение и поглощениесвета атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора;работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы».	
	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».	1	Наблюдать сплошной и линейчатыеспектры испускания; называть условия образованиясплошных и линейчатых спектров испускания;работать в группе; слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике».	
	Решение задач по теме «Электромагнитное поле»	1	Применение полученных знаний при решении задач	
	Контрольная работа № 5 по теме «Электромагнитное поле»	1	Применение полученных знаний при решении задач.	
Строение атома и атомного ядра		**17**		
§ 57	Радиоактивность. Модели атомов.	1	— Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома.	1. Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской физики, ценностным отношением к достижениям российских физиков, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах. 2. Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовностью к выполнению обязанностей гражданина и
§ 58	Радиоактивные превращения	1	Объяснять суть законов сохраненияmassового числа и заряда при радиоактивных превращениях;при-	

	атомных ядер.		менять эти законы при записиуравнений ядерных реакций.	реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного. 5. Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности. 7. Экологическое воспитание: ориентацией на применение физико-математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.
§ 59	Экспериментальные методы исследования частиц.	1	-Сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;	
§ 60	Открытиепротона и нейтрона.	1	Применять законы сохранения массового числа и заряда для записиуравнений ядерных реакций.	
§ 61	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1	Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа.	
§ 62	Энергия связи. Дефект масс.	1	Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс.	
§ 63	Делениеядер урана. Цепная реакция.	1	Описывать процесс деления ядра атома урана;объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса;	
	Лабораторная работа № 6 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».	1	называть условия протекания управляемой цепной реакции.	
§ 64	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1	Рассказывать о назначении ядерногореактора на медленных нейтронах, егоустройстве и принципе действия;называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видамиэлектростанций.	
§ 65-66	Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1	-называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее».	
	Лабораторная работа № 7 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».	1	-Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; -работать в группе.	
§ 67	Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.	1	-Называть условия протекания термоядерной реакции; -приводить примеры термоядерных реакций;	
	Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».	1	-Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; -оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона;	

			-представлять результаты измерений в виде таблиц; -работать в группе.	
	Решение задач «Строение атома и атомного ядра»	1	-Решать расчетные и качественные задачи.	
	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1	-Описывать треки заряженных частиц по готовым фотографиям.	
	Решение задач по теме «Строение атома и строение атомного ядра»	1	Применение полученных знаний при решении задач.	
	Контрольная работа № 6 по теме «Строение атома и атомного ядра».	1	-Применять знания к решению задач.	
Строение и эволюция Вселенной		**5**		
§ 68	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1	Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в солнечную систему приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток.	4. Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию физических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть физико-математические закономерности в искусстве. 5. Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности. 7. Экологическое воспитание: ориентацией на применение физико-математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.
§ 69	Планеты Солнечной системы.	1	Сравнивать планеты Земной группы; планеты-гиганты; анализировать фотографии или слайды планет.	
§ 70	Малые тела Солнечной системы.	1	Описывать фотографии малых тел Солнечной системы.	
§ 71	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	1	Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней.	
§ 72	Строение и эволюция Вселенной.	1	Описывать три модели нестационраной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять в чем проявляется нестационарность Вселенной; записывать закон Хаббла.	
	Обобщающее повторение	**11**		
	Решение задач по теме «Строение вещества», «Взаимодействие тел».	1	-Решать расчетные и качественные задачи.	4. Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию физических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть физико-математические закономерности в искусстве. 5. Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений
	Решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1	-Решать расчетные и качественные задачи.	

	Решение задач по теме «Работа и мощность».	1	-Решать расчетные и качественные задачи.	об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности. 7. Экологическое воспитание: ориентацией на применение физико-математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.
	Решение задач по теме «Тепловые явления».	1	-Решать расчетные и качественные задачи.	
	Решение задач по теме «Электрические явления».	1	-Решать расчетные и качественные задачи.	
	Решение задач по теме «Параллельное и последовательное соединения проводников».	1	-Решать расчетные и качественные задачи.	
	Решение задач по теме «Движение тел», «Законы Ньютона».	1	-Решать расчетные и качественные задачи.	
	Решение задач по теме «Импульс. Закон сохранения импульса», «Механические колебания и волны».	1	-Решать расчетные и качественные задачи.	
	Итоговая контрольная работа.	1	-Применять знания к решению задач.	
	Решение задач. Анализ ошибок контрольной работы.	1	-Решать расчетные и качественные задачи.	
	Повторение и обобщение.	1	-Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций; -работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы».	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 194515710994592247154964585592159115514362733414

Владелец Чупахина Ольга Александровна

Действителен С 31.01.2026 по 31.01.2027