

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ –
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА с. НОВИКОВКИ
АСИНОВСКОГО РАЙОНА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

ПРИНЯТА

на заседание педагогического совета

Протокол № 1

31 августа 2023 года

УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ – СОШ с. Новиковки

И.Н.Кузнецова

Приказ № 009 от 31 августа 2023 года



Рабочая программа
по физике для 7- 9 класса с использованием оборудования
центра Точка роста
Срок реализации: 2023-2024 учебный год

Составитель: Ковальчук Галина Петровна
учитель физики

с. Новиковка
2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету физика (базовый уровень) для 7-9 класса разработана в соответствии с нормативными актами:

-Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);

- приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (с последующими изменениями);

-Концепция преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных Организациях Российской Федерации, общеобразовательные программы, утверждена Министерства просвещения Российской Федерации протокол от 03.12.2019 №ПК-4вн;

- Приказ Минобрнауки России от 30.08.2013 N 1015 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования" (с последующими изменениями)

- Приказ Министерства просвещения РФ от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»

-Приказ Минобрнауки России от 9 июня 2016 года № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием учебно-методического комплекта:

Программа: Авторской программы по физике для общеобразовательных учреждений к УМК А.В. Перышкина (Рабочая программа по физике 7-9 класс / сост. Т.Н.Сергиенко. – 2-е изд. – М.: ВАКО, 2017);

Учебник: учебники (включенные в Федеральный перечень) Физика 7кл, физика 8 кл., физика 9 кл. / А.В.Перышкин.- М.: Дрофа.

Методическое пособие к учебнику: Физика. 7 класс, физика 8 кл., физика 9 кл. . Методическое пособие к учебнику А.В.Перышкина. / Н.В.Филонович. – М.:Дрофа;

Концепция учебного предмета «Физика»

Концепция по физике составлена для обучающихся 7-9-х классов на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Концепция конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, определяет последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного окружающего самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения». Гуманитарное значение физики как составной части общего образовании состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать

объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: коммуникация, саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило **цели обучения физике**: освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира; овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач.

Задачи обучения физике:

Развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать физические явления;

- обладание школьниками знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической картины мира, о современной научной картине мира, о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее понимания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения, подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Виды и формы контроля:

При переходе к изучению новой темы или раздела учителю необходимо определить, какими знаниями и умениями обучающийся уже обладает. Поэтому здесь проведение **предварительного контроля** особенно важно. Ценность такого вида проверки проявляется в определении вопросов, которым нужно будет уделить повышенное внимание. Одним из главных условий успешности обучения является постоянное обнаружение существующих пробелов в знаниях для своевременного их устранения. В этом поможет **текущий контроль**, который, в основном, является частью урока. Он проводится после изучения новой темы или раздела, в основном, на уроках контроля и коррекции знаний. Главная цель – подготовить обучающихся к итоговому контролю. В конце учебного года и после окончания определённой ступени обучения проводится **итоговый контроль**.

В школьной практике используется четыре основных форм проведения контроля: **Фронтальная**. Задание предлагается всему классу. Обычно ребята дают краткие ответы с места. **Групповая**. Класс разделяется на группы. Каждая группа получает своё задание, которое нужно выполнить совместно. **Индивидуальная**. У каждого ученика своё задание, которое нужно выполнить без чьей – либо помощи. Данная форма подходит для выяснения знаний и способностей отдельного человека. **Комбинированная**. Эта форма контроля сочетает в себе три предыдущие.

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Личностные результаты — это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений учащихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные результаты — освоенные обучающимися на базе одного, нескольких или всех учебных предметов способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях. Основными метапредметными результатами, формируемыми при изучении информатики в основной школе, являются:

- владение общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
- владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т. д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять

адекватность модели объекту и цели моделирования;

- ИКТ-компетентность — широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; фиксация изображений и звуков; создание письменных сообщений; создание графических объектов; создание музыкальных и звуковых сообщений; создание, восприятие и использование гипермедиасообщений; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

Регулятивные УУД

1) Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылаясь на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3) Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся

ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4) Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5) Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

1) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2) Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлектировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

3) Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный - учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

4) Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;

- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5) Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

1) Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2) Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т.д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения

смысловых блоков своего выступления;

- использовать невербальные средства или наглядные материалы;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3) Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

В области предметных результатов в результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования выпускник 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; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений*

об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;

- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*

- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*

- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*

- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Механические явления

Выпускник научится:

- *распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);*

- *описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; 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, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*

- *различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;*

- *решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.*

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для*

обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления

Выпускник 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; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение 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 теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия 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 и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему

как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- писать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях, решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- 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;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия 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;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического 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:

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

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;

Выпускник получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой; различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Критерии оценивания.

Важной и необходимой частью учебно-воспитательного процесса является учет успеваемости школьников. Проверка и отметка знаний имеет следующие функции: контролирующую, обучающую, воспитывающую, развивающую.

В процессе обучения используется текущая и итоговая форма проверки знаний, для осуществления которых применяется устный и письменный опрос, тесты, самостоятельные, лабораторные работы.

Контрольная работа даёт возможность выявить уровень усвоения знаний, умений и навыков учащихся, приобретённых за год или курс обучения физике; самостоятельная работа позволяет судить об их уровне по отдельной теме или разделу программы.

Знания и умения учащихся оцениваются по пяти бальной системе. Программой определены примерные нормы оценки знаний и умений, учащихся.

Нормы оценки за лабораторную работу

Отметка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование, все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение верных результатов и выводов;
- соблюдает требования безопасности труда;
- в отчете правильно и аккуратно делает все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;

Отметка «4» правомерна в том случае, если выполнены требования к оценке «5», но ученик допустил недочеты или негрубые ошибки.

Отметка «3» ставится, если результат выполненной части таков, что позволяет получить правильные выводы, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Отметка «2» выставляется тогда, когда результаты не позволяют получить правильных выводов, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неверно.

Во всех случаях отметка снижается, если ученик не соблюдал требований безопасности труда.

Нормы оценки письменных контрольных работ

Отметка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Отметка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой; одной негрубой ошибки и одного недочета; не более трех недочетов.

Отметка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов; не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки; не более трех негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трех недочетов; при наличии 4 - 5 недочетов.

Отметка «2» ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Нормы оценки за устный ответ

Отметка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- обнаруживает правильное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также верное определение физических величин, их единиц и способов измерения;
- правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу;
- строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ своими примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий;
- может установить связь между изучаемыми и ранее изученными в курсе физики вопросами, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Отметка «4» ставится, если ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на отметку «5», но в нем не используются собственный план рассказа, свои примеры, не применяются знания в новой ситуации, нет связи с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Отметка «3» ставится, если большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на отметку «4», но обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; учащийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразование формул.

Отметка «2» ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

Перечень ошибок:

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычисления.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Критерии и нормы оценивания тестов

Перевод результатов тестового контроля в балльную систему оценок:

Результат теста, %	Отметка в 5 балльной шкале.
90 - 100%	«5»
71 - 89%	«4»
51 - 70 %	«3»
меньше 50%	«2»

2. Содержание учебного предмета.

7 класс

Введение (4 ч)

Физика - наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Измерение физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника. Физические законы и закономерности. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Фронтальная лабораторная работа:

1. Определение цены деления измерительного прибора.

Предметные результаты:

- понимание физических терминов: тело, вещество, материя.
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины:

расстояние, промежуток времени, температуру; определять цену деления шкалы прибора с учётом погрешности измерения;

- понимание роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Фронтальная лабораторная работа:

2. Определение размеров малых тел.

Предметные результаты:

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

- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;

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

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

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

Взаимодействие тел (23 ч)

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

Фронтальные лабораторные работы:

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4. Измерение объема тела.

5. Определение плотности твердого тела.

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

7. Измерение силы трения с помощью динамометра

Предметные результаты:

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

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

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

- понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;

- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;

-умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;

-умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот

- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

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

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Давление жидкости и газа на погружённое в них тело. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Фронтальные лабораторные работы:

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

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Предметные результаты:

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

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

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

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

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

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

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

Работа и мощность. Энергия (14 ч)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия твёрдого тела, имеющего закреплённую ось движения. «Золотое правило» механики. Центр тяжести тела.

Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки.

Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

Фронтальные лабораторные работы:

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Предметные результаты:

- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного

видамеханической энергии другой;

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

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

- понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии

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

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

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

8 класс

Тепловые явления (23 ч)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Работа газа при расширении. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

3. Измерение влажности воздуха.

Предметные результаты:

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

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

- владение экспериментальными методами исследования зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества;

- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

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

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

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

Электрические явления (30 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле как особый вид материи. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Электроскоп. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь и её составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Нагревание проводником электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Фронтальные лабораторные работы:

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Предметные результаты:

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

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

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

- понимание смысла закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля-Ленца;

- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- владение различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;

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

Электромагнитные явления (5 ч)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Фронтальные лабораторные работы:

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

Предметные результаты:

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

- владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия

катушки от силы тока в цепи;

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

Световые явления (10 ч)

Свет- электромагнитная волна. Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Фронтальная лабораторная работа:

11. Получение изображения при помощи линзы.

Предметные результаты:

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

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

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

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

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

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

9 класс

Кинематика. (16 ч)

Материальная точка как модель физического тела. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

Предметные результаты:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле

- знание и способность давать определения /описания физических понятий: относительность движения (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчёта, физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности.

Динамика (23 часов)

Относительность механического движения. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Равномерное движение по окружности. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы.

Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии.

Фронтальные лабораторные работы:

2. Измерение ускорения свободного падения.

Предметные результаты:

-свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;

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

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

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

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

- понимание смысла основных физических законов: закона сохранения импульса, закона сохранения энергии и умение применять их на практике;

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

Механические колебания и волны. Звук (12ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Фронтальная лабораторная работа:

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

Предметные результаты:

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

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

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

Электромагнитное поле (25 ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Сила Ампера и сила Лоренца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Электромагнитные колебания.

Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света и дифракция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Фронтальные лабораторные работы:

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания

Предметные результаты:

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

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

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

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

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

Квантовые явления (21 часа)

Строение атомов. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и Звёзд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Фронтальные лабораторные работы:

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

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

9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Предметные результаты:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующее излучение;

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

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

- умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;

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

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

- понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;

- использование полученных знаний в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звёзд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Предметные результаты:

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы,
- знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд и радиоактивные в недрах планет);
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

3. Тематическое планирование по разделам

№	Тема	Количество часов	Лабораторные работы.	Контрольные работы.
7 класс				
1	Введение	4	1	
2	Строение вещества	6	1	1
3	Взаимодействие тел.	23	5	1
4	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.	21	2	1
5	Работа, мощность, энергия.	14	2	1
	Итого	68	11	4
8 класс				
1	Тепловые явления	23	3	1
2	Электрические явления	30	5	2
3	Электромагнитные явления.	5	2	1
4	Световые явления.	10	1	1
	Итого	68	11	5
9 класс				
1	Кинематика	16	1	1
2	Динамика	23	1	1
3	Механические колебания и волны.	12	1	1
4	Электромагнитное поле.	25	2	1
5	Квантовые явления	21	4	1
6	Строение и эволюция Вселенной	5		
	Итого	102	9	5

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

№ п/п	Дата проведения план/факт	Тема урока		параграф
Введение (4 часа)				
1/1		Физика-наука о природе. Физические тела и явления. ТБ.		пп.1,2,3
2/2		Физические величины и их измерение.		п.4,5
3/3		Физика и техника.		п.6
4/4		Лабораторная работа №1 "Определение цены деления измерительного прибора"	<i>ЦЛ «Точки роста»</i>	с.12
Строение вещества (6 часов)				
5/1		Строение вещества. Молекулы.		п.7,8,9
6/2		Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	<i>ЦЛ «Точки роста»</i>	
7/3		Движение молекул.		п.10
8/4		Взаимодействие молекул.		п.11
9/5		Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твёрдых тел, жидкостей и газов.		п.12,13
10/6		Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»		
Взаимодействие тел (23 часа)				
11/1		Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.		п.14,15
12/2		Скорость. Единицы скорости.		п.16
13/3		Расчёт пути и времени движения.		п.17
14/4		Инерция.		п.18
15/5		Взаимодействие тел.		п.19
16/6		Масса тела. Измерение массы тела на весах.		п.20
17/7		Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	<i>ЦЛ «Точки роста»</i>	п.21
18/8		Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела»	<i>ЦЛ «Точки роста»</i>	
19/9		Плотность вещества.		п.22
20/10		Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела»	<i>ЦЛ «Точки роста»</i>	
21/11		Расчет массы и объема тела по его плотности		п.23
22/12		Решение задач по теме "Движение,		

		взаимодействие, масса"		
23/13		Контрольная работа №2 по теме "Механическое движение, взаимодействие тел, плотность".		
24/14		Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.		п.24,25
25/15		Сила упругости. Закон Гука.		п.26
26/16		Вес тела.		п.27,28
27/17		Сила тяжести на других планетах.		п.29
28/18		Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение силы динамометром»	ЦЛ «Точки роста»	п.30
29/19		Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.		п.31
30/20		Сила трения. Трение покоя. Трение скольжения. Трение в природе и технике.		п.32,33
31/21		Лабораторная работа №7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»	ЦЛ «Точки роста»	
32/22		Решение задач по теме "Силы природы»		
33/23		Контрольная работа №3 по теме "Силы природы»		
Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (21 час)				
34/1		Давление.		п.35
35/2		Способы уменьшения и увеличения давления.		п.36
36/3		Давление газа.		п.37
37/4		Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.		п.38
38/5		Давление в жидкости и газе.		п.39
39/6		Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.		п.40
40/7		Сообщающиеся сосуды.		п.41
41/8		Вес воздуха. Атмосферное давление.		п.42,43
42/9		Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли		п.44
43/10		Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.		п.45,46
44/11		Манометры. Поршневой жидкостный насос.		п.47
45/12		Гидравлический пресс.		п.49
46/13		Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.		п.50
47/14		Закон Архимеда.		п.51
48/15		Лабораторная работа №8 "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело"	ЦЛ «Точки роста»	
49/16		Плавание тел.		п.52,53
50/17		Решение задач по теме "Закон Архимеда. Плавание тел"		
51/18		Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	ЦЛ «Точки роста»	
52/19		Плавание судов. Воздухоплавание.		п.53,54
53/20		Решение задач по теме "Закон Архимеда.		

		Плавание тел"		
54/21		Контрольная работа №4 по теме "Закон Архимеда, Плавание тел"		
Работа, мощность, энергия (14 часов)				
55/1		Механическая работа.		п.55
56/2		Мощность.		п.56
57/3		Простые механизмы.		п.57
58/4		Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы.		п.58,59
59/5		Рычаги в технике, быту и природе.		п.60
60/6		Лабораторная работа №10 " Выяснение условия равновесия рычага"	<i>ЦЛ «Точки роста»</i>	
61/7		Центр тяжести тела. Условие равновесия тел.		п.63,64
62/8		Подвижные и неподвижные блоки. «Золотое правило»механики.		п.61,62
63/9		Коэффициент полезного действия механизмов.		п.65
64/10		Лабораторная работа №11"Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости"	<i>ЦЛ «Точки роста»</i>	
65/11		Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.		п.66,67
66/12		Превращение одного вида механической энергии в другой.		п.68
67/13		Контрольная работа №5 по теме "Работа, мощность, энергия. Простые механизмы."		
68/14		Повторение курса 7 класса.		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс

№ п/п	Дата проведения план/факт	Тема урока	параграф
Тепловые явления (23 часа)			
1/1		Температура и тепловое движение. ТБ.	п.1
2/2		Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела.	п.2,3
3/3		Виды теплопередачи. Теплопроводность.	п.4
4/4		Конвекция.	п.5
5/5		Излучение.	п.6
6/6		Количество теплоты. Удельная теплоёмкость.	п.7,8
7/7		Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	п.9
8/8		Лабораторная работа №1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	<i>ЦЛ «Точки роста»</i>
9/9		Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела».	<i>ЦЛ «Точки роста»</i>
10/10		Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива.	п.10
11/11		Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	п.11
12/12		Решение задач по теме «Тепловые явления»	
13/13		Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел.	п.12.13
14/14		График плавления и отвердевания. Удельная теплота плавления.	п.14
15/15		Решение задач по теме «Плавление и отвердевание».	

16/16		Испарение. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара.		п.16,17
17/17		Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации.		п.18
18/18		Удельная теплота парообразования и конденсации		п. п.20
19/19		Влажность воздуха. Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха».	ЦЛ «Точки роста»	п.19
20/20		Работа газа и пара при расширении. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания.		п.21,22
21/21		Паровая турбина. КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.		п.23
22/22		Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».		
23/23		Контрольная работа №1 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».		
Электрические явления (30 часов)				
24/1		Электризация тел. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел.		п.25
25/2		Электроскоп. Электрическое поле.		п.26,27
25/3		Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома.		п.28.29
27/4		Объяснение электрических явлений.		п.30
28/5		Проводники, полупроводники и непроводники электричества.		п.31
29/6		Электрический ток. Источники электрического тока.		п.32
30/7		Электрическая цепь. Электрический ток в металлах.		п.33.34
31/8		Действия электрического тока.		п.35.36
32/9		Сила тока. Единицы силы тока.		п.37
33/10		Амперметр. Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи, измерение силы тока на её различных участках».	ЦЛ «Точки роста»	п.38
34/11		Электрическое напряжение. Единицы напряжения.		п.39.40
35/12		Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.		п.41
36/13		Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках цепи»	ЦЛ «Точки роста»	
37/14		Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.		п.43
38/15		Закон Ома для участка цепи.		п.44
39/16		Расчёт сопротивления проводника. Удельное сопротивление.		п.45
40/17		Реостаты. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом».	ЦЛ «Точки роста»	п.47
41/18		Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника с помощью	ЦЛ «Точки роста»	

		амперметра и вольтметра»		
42/19		Последовательное соединение проводников.		п.48
43/20		Параллельное соединение проводников.		п.49
44/21		Решение задач по теме «Сила тока, напряжение, сопротивление».		
45/22		Контрольная работа №2 по теме «Сила тока, напряжение, сопротивление».		
46/23		Работа электрического тока.		п.50
47/24		Мощность электрического тока.		п.51
48/25		Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.		п.52
49/26		Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	ЦЛ «Точки роста»	
50/27		Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.		п.53
51/28		Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.		п.54
52/29		Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.		п.55,56
53/30		Контрольная работа №3 по темам «Работа и мощность электрического тока»,.		
Электромагнитные явления (5 часов)				
54/1		Магнитное поле. Магнитные линии.		п.57,58
55/2		Магнитное поле катушки с током. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	ЦЛ «Точки роста»	п.59
56/3		Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.		п.60,61
57/4		Действие магнитного поля на проводник с током. Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока»	ЦЛ «Точки роста»	п.62
58/5		Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитные явления».		
Световые явления (10 часов)				
59/1		Свет – электромагнитная волна. Источники света. Распространение света.		п.63,64
60/2		Отражение света Закон отражения света.		п.65
61/3		Плоское зеркало.		п.66
62/4		Преломление света. Закон преломления света.		п.67
63/5		Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.		п.68
64/6		Изображение предмета в зеркале и линзе.		п.69
65/7		Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы»	ЦЛ «Точки роста»	
66/8		Оптические приборы. Глаз как оптическая система.		п.70
67/9		Решение задач за курс 8 класса.		
68/10		Повторение курса 8 класса.		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 класс

№ п/п	Дата проведени я план/факт	Тема урока	параграф
Кинематика (16 часов)			
1/1		Инструктаж по технике безопасности. Материальная точка. Система отсчета.	п.1
2/2		Перемещение. Путь. Траектория.	п.2
3/3		Определение координаты движущегося тела.	п.3
4/4		Скорость прямолинейного равномерного движения.	п.4
5/5		Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	п.5
6/6		Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении	п.5
7/7		Средняя скорость	
8/8		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	п.6
9/9		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	п.6
10/10		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	п.7

11/11		Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.		п.8
12/12		Лабораторная работа №1 «Исследование, равноускоренного движения без начальной скорости»	ЦЛ «Точки роста»	
13/13		Решение задач по теме: «Кинематика»		
14/14		Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении		п.1-8
15/15		Подготовка к контрольной работе по теме «Кинематика»		
16/16		Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика»		
Динамика (23 часа)				
17/1		Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.		п.9
18/2		Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона.		п.10
19/3		Второй закон Ньютона.		п.11
20/4		Третий закон Ньютона.		п.12
21/5		Свободное падение тел.		п.13
22/6		Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.		п.14
23/7		Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».	ЦЛ «Точки роста»	
24/8		Закон всемирного тяготения.		п.15
25/9		Ускорение свободного падения на Земле и других планетах.		п.16
25/10		Сила упругости.		
27/11		Сила трения.		
28/12		Решение задач по теме «Основы динамики»		
29/13		Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности.		п.17,18
30/14		Искусственные спутники Земли.		п.19
31/15		Решение задач по теме «Основы динамики»		
32/16		Импульс. Закон сохранения импульса.		п.20
33/17		Решение задач на закон сохранения импульса.		
34/18		Реактивное движение. Ракеты		п.21
35/19		Работа силы. Потенциальная и кинетическая энергия.		
36/20		Закон сохранения полной механической энергии.		
37/21		Решение задач на тему динамики, механической работы и сохранения полной механической энергии.		
38/22		Обобщение, систематизация и коррекция знаний по теме «Основы динамики».		
39/23		Контрольная работа № 2 по теме «Основы динамики».		
Механические колебания и волны (12 часов)				
40/1		Колебательное движение. Свободные колебания. Маятники.		п.23

41/2		Величины, характеризующие колебательное движение.		п.24
42/3		Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити».	ЦЛ «Точки роста»	
43/4		Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.		п.26,27
44/5		Распространение колебаний в упругих средах. Волны.		п.28
45/6		Длина волны. Скорость распространения волн.		п.29
46/7		Источники звука. Звуковые колебания.		п.30
47/8		Высота и тембр звука. Громкость звука.		п.31
48/9		Распространение звука. Скорость звука.		п.32
49/10		Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс		п.33
50/11		Решение задач на механические колебания и волны.		
51/12		Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны».		
Электромагнитное поле (25 часов)				
52/1		Магнитное поле и его графическое изображение.		п.34
53/2		Неоднородное и однородное магнитное поле.		п.35
54/3		Направление тока и направление линий его магнитного поля.		п. 35
55/4		Обнаружение магнитного поля по его действию на ток. Сила Ампера и сила Лоренца. Правило левой руки.		п.36
56/5		Индукция магнитного поля.		п.37
57/6		Магнитный поток.		п.38
58/7		Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея.		п.39
59/8		Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	ЦЛ «Точки роста»	
60/9		Правило Ленца. Направление индукционного тока.		п.40
61/10		Явление самоиндукции.		п.41
62/11		Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.		п.42
63/12		Электромагнитное поле.		п.43
64/13		Электромагнитные волны и их свойства. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.		п.44
65/14		Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.		п.45
66/15		Принципы радиосвязи и телевидения.		п.46
67/16		Интерференция и дифракция света.		
68/17		Электромагнитная природа света. Скорость света.		п.47
69/18		Преломление света.		п.48
70/19		Дисперсия света. Цвета тел.		п.49
71/20		Спектроскоп и спектрограф.		
72/21		Типы оптических спектров.		п.50
73/22		Лабораторная работа №5 «Наблюдение	ЦЛ «Точки	

		сплошного и линейчатого спектров испускания». <i>роста»</i>	
74/23		Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	п.51
75/24		Решение задач по теме: «Электромагнитные явления»	
76/25		Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле».	
Квантовые явления (21 час)			
77/1		Радиоактивность. Модели атомов.	п.52
78/2		Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.	п.52
79/3		Радиоактивные превращения атомных ядер.	п.53
80/4		Экспериментальные методы исследования частиц.	п.54
81/5		Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».	<i>ЦЛ «Точки роста»</i>
82/6		Открытие протона и нейтрона.	п.55
83/7		Состав атомного ядра. Ядерные силы.	п.56
84/8		Энергия связи. Дефект масс.	п.57
85/9		Решение задач на расчёт энергии связи и дефекта масс.	
86/10		Деление ядер урана. Цепная реакция.	п.58
87/11		Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».	
88/12		Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	п.59
89/13		Атомная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.	п.60
90/14		Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Дозиметрия.	п.61
91/15		Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	п.61
92/16		Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и Звёзд.	п.62
93/17		Элементарные частицы. Античастицы.	п. 62
94/18		Решение задач на закон радиоактивного распада.	
95/19		Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада радона».	<i>ЦЛ «Точки роста»</i>
96/20		Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	<i>ЦЛ «Точки роста»</i>
97/21		Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер»	
Строение и эволюция Вселенной (5 часов)			
98/1		Физическая природа небесных тел солнечной системы. Происхождение солнечной системы.	п.63
99/2		Большие планеты Солнечной системы.	п.64
100/3		Малые тела Солнечной системы.	п.65
101/4		Физическая природа Солнца и звезд.	п.66

102/5		Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза большого взрыва.		п.67
-------	--	---	--	------